

**Assistência Técnica**



# **Com Exatidão**

**Linha ar**



## DADOS TÉCNICOS PARA SERVIÇOS NA OFICINA

Neste livrete estão relacionados, como sumário dos Manuais de Reparações, dados técnicos e momentos de aperto mais importantes e necessários ao uso diário da Oficina.

É importante salientar, entretanto, que este livrete não pode e não deve substituir os Manuais de Reparações. A técnica automobilística cada vez mais dinâmica exige que sejam levadas a efeito as detalhadas informações contidas nos Manuais de Reparações. A minuciosa e contínua observação de todas as informações técnicas é condição indispensável para a garantia das seguranças de tráfego e serviço, assim como para a preservação do valor dos veículos.

### **Nota:**

Como os dados técnicos aqui inseridos estão sujeitos a modificações ou complementações, solicitamos que sejam levadas em conta as Circulares de Técnicas de Oficina emitidas regularmente. É conveniente que, dentro do possível, sejam anotadas imediatamente nas próprias páginas, ou nas páginas finais deste livrete, as correspondentes modificações.

**Obs.:** A expressão "limite de desgaste" significa que as peças, aproximando-se do valor indicado ou alcançando-o, não devem ser reinstaladas.

Salvo outras indicações, todos os valores são indicados em milímetros.

Nas páginas 112 e 113, você encontra uma Tabela de Conversão de Unidades, específica para os dados aqui contidos.



VOLKSWAGEN DO BRASIL S.A.

	Páginas
• <b>GRUPO 34 - Transmissão mecânica - mecanismo de mudanças</b>	
Número de dentes das engrenagens (A) e razão de transmissão (B) / Tolerâncias e limites de desgaste	68
Aperto dos parafusos e porcas	69 e 70
• <b>GRUPO 35 - Transmissão mecânica - engrenagens e árvores</b>	
Tolerâncias e limites de desgaste	72
Aperto dos parafusos e porcas / Cálculo do calço de ajustagem da pressão de montagem	73
• <b>GRUPO 39 - Diferencial - transmissão às semi-árvores</b>	
Reconhecimento da coroa e do pinhão	74
Ajustagem do conjunto coroa e pinhão - Fusca-1600	75
Significado das letras do desenho - Fusca-1600/	
Cálculo do(s) calço(s) de ajustagem do pinhão - Fusca-1600/	
Cálculo dos calços de ajustagem do diferencial ( $S_1$ e $S_2$ ) - Fusca-1600	76
Significado das letras das fórmulas	77
Ajustagem do conjunto coroa e pinhão - Kombi-1600 (todos)	78
Significado das letras do desenho - Kombi-1600 (todos) /	
Cálculo do(s) calço(s) de ajustagem do pinhão - Kombi-1600 (todos) / Cálculo dos calços de ajustagem do diferencial ( $S_1$ e $S_2$ ) -	
Kombi-1600 (todos)	79
Significado das letras das fórmulas - Kombi-1600 (todos)	80
Ajustagem do conjunto coroa e pinhão - Gol/Saveiro-1600	81
Tolerâncias / Medidas das planetárias e das semi-árvores /	
Aperto dos parafusos	82
• <b>GRUPO 40 - Suspensão dianteira</b>	
Posição de montagem das barras de torção	84
Corpo do eixo - tolerâncias e limites de desgaste	85
Ponta do eixo - tolerâncias e limites de desgaste	86

	Páginas
Colocação das arruelas nos pinos da suspensão	87
Aperto dos parafusos e porcas	88 e 89
• <b>GRUPO 42 - Suspensão traseira</b>	
Aperto dos parafusos e porcas	90 e 91
Valores de ajuste	92
• <b>GRUPO 44 - Rodas, pneus - medição do veículo</b>	
Valores dos ângulos das rodas dianteiras	94 e 95
Valores dos ângulos das rodas traseiras	96 e 97
Dados técnicos dos pneus	98 e 99
• <b>GRUPO 46 - Freios - mecanismo dos sistemas hidráulico e mecânico</b>	
Tolerâncias e limites de desgaste	100
Área de freagem (em $\text{cm}^2$ ) / Aperto dos parafusos e porcas	101
• <b>GRUPO 47 - Freios - sistema hidráulico, servofreio</b>	
Tolerâncias	102
Aperto dos parafusos e porcas	103
• <b>GRUPO 48 - Direção</b>	
Aperto dos parafusos e porcas	104
Tolerâncias	105
Tolerâncias e limites de desgaste	106
• <b>GRUPO 94 - Interruptores, luzes e lâmpadas externas</b>	
Iluminação	108 e 109
• <b>GRUPO 96 - Interruptores, lâmpadas internas</b>	
Iluminação	111

• <b>GRUPO 34 - Transmissão mecânica - mecanismo de mudanças</b>	
Reconhecimento da coroa e do pinhão	
Da	
Pre	
De	
Per	
Cap	
Vo	
Pes	
Dir	
Re	
Re	
Re	
Re	
• <b>GRUPO 35 - Transmissão mecânica - engrenagens e árvores</b>	
Tol	
Ape	
• <b>GRUPO 39 - Diferencial - transmissão às semi-árvores</b>	
Me	
Árv	
Pist	
Pine	
Vol	
• <b>GRUPO 40 - Suspensão dianteira</b>	
Árv	
Árv	
Diag	
Válv	
Cab	
Bala	
• <b>GRUPO 42 - Suspensão traseira</b>	
Car	
Ape	



# ÍNDICE

	Páginas		Páginas
• <b>GRUPO IG - Informações gerais</b>		• <b>GRUPO 19 - Sistema de arrefecimento</b>	
Regulagem dos motores	4 a 6	Características	39
Dados técnicos dos motores	7 e 8	• <b>GRUPO 20 - Sistema de alimentação - reservatório, bomba de combustível</b>	
Prefixos de identificação dos modelos/Aplicação de agregados	9	Bomba de combustível	41
Descrição dos prefixos dos agregados	10	• <b>GRUPO 22 - Sistema de alimentação - carburador, regulagem</b>	
Período de fabricação dos modelos	11 e 12	Tabela de calibragem e ajustes	42 a 44
Capacidades (litros)	13	• <b>GRUPO 27 - Equipamento elétrico - motor de partida, gerador e bateria</b>	
Volumes de carga (litros)	14	Dados técnicos - motores 1300 e 1600 cm <sup>3</sup>	46
Pesos (kg)	15	Bateria - estados de carga / Tolerâncias e limites de desgaste - motores 1300 e 1600	47
Dimensões (mm)	16	• <b>GRUPO 28 - Equipamento elétrico - sistema de ignição</b>	
Rendimento / Consumo - Fusca	17	Ignição normal / Ignição eletrônica	48
Rendimento / Consumo - Kombi (todos)	18	Velas de ignição / Análise das velas	49
Rendimento / Consumo - Gol	19	Avanço dos distribuidores - Fusca 1300	50
Rendimento / Consumo - Gol Furgão	20	Fusca-1300 e Kombi-1300 (todos)	51
Rendimento / Consumo - Saveiro	21	Fusca-1600 (desde 01/84)	52
• <b>GRUPO 10 - Carcaça do motor</b>		Fusca-1600 (desde 01/84)	53
Tolerâncias e limites de desgaste (mm)	22	Gol-1300	54 e 55
Aperto de parafusos e porcas	23	Gol/Saveiro-1600	56 a 58
• <b>GRUPO 13 - Mecanismo da árvore de manivelas, pistões</b>		Gol/Saveiro-1600 (desde 01/84)	59
Medidas da árvore de manivelas (mm)	24	Kombi-1600 Todos (1 carburador)	60
Árvore de manivelas - folgas/Bielas	25	Kombi-1600 Todos (2 carburadores) e Fusca-1600	61
Pistões e cilindros	26	Kombi-1600	62 e 63
Pino do pistão / Anéis de segmento / Apertos	27	Kombi-1600 Todos (desde 01/84)	64
Volante do motor (dimensões em mm)	28	Kombi-1600 Todos (a partir de 01/84)	65
• <b>GRUPO 15 - Cabeçote, mecanismo de comando das válvulas</b>		• <b>GRUPO 30 - Embreagem - sistema de comando</b>	
Árvore de comando das válvulas - características	30	Disco, platô e pedal da embreagem	66
Árvore de comando das válvulas - dimensões finais (mm) /		Aperto de parafusos e porcas (Nm)	67
Diagrama de abertura das válvulas	31		
Válvulas (dimensões para peças novas - mm)	32		
Cabeçote (dimensões em mm)	33		
Balancins e tucho (dimensões em mm)/ Aperto das porcas	34		
• <b>GRUPO 17 - Sistema de lubrificação</b>			
Características	36		
Aperto de parafusos e porcas	37		



## INFORMAÇÕES GERAIS

### Regulagem dos motores

OPERAÇÃO	Gasolina					
	BJ	BY	BZ	BG	UA	UG
- Regule a folga das válvulas: admissão . . . . . mm escapamento . . . . . mm	0,10 0,10	0,10 0,10	0,10 0,10	0,10 0,10	0,10 0,10	0,10 0,10
- Limpe o carburador e confira sua regulagem . . . . .	Veja grupo 22	Veja grupo 22	Veja grupo 22	Veja grupo 22	Veja grupo 22	Veja grupo 22
- Verifique a altura do nível de combustível na cuba . . . . . mm	(1)	19 a 21	17 a 19	15 a 17	14 a 16	14 a 16
- Verifique a vazão da bomba de aceleração . . . . . cm <sup>3</sup> /acionamento	(2)	1,6 a 2,0	1,3 a 1,7	0,5 a 0,8	0,4 a 0,7	0,5 a 0,8
- Verifique as velas: Bosch . . . . . NGK . . . . . afastamento dos elétrodos . . . . . mm	W8A BP5HS 0,6 a 0,8	W8C BP5ES 0,6 a 0,8	W8A BP5HS 0,6 a 0,8	W8A BP5HS 0,6 a 0,8	W8A BP5HS 0,6 a 0,8	W9D BP4ES 0,6 a 0,8
- Verifique o ângulo de permanência . . . .	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)
- Regule o ponto inicial de ignição (a 1000 rpm, com o avanço a vácuo desconectado) . . . . . °APMA	10	15 <sup>(5)</sup>	10	10	12,5 <sup>(5)</sup>	12,5
- Regule: rotação da marcha-lenta . . . . . rpm Índice de CO <sup>(3)</sup> . . . . . %	650 a 750 2,0 a 3,0	650 a 750 2,0 a 3,0	650 a 750 2,0 a 3,0	900 a 1000 3,0 a 4,0	900 a 1000 2,5 a 3,5	900 a 1000 2,5 a 3,5

Gasolina		Álcool					
UH	UF	BK	BM	BX	BP	UJ	UK
0,10 0,10	0,10 0,10	0,10 0,10	0,10 0,10	0,10 0,10	0,10 0,10	0,10 0,10	0,10 0,10
Veja grupo 22	Veja grupo 22	Veja grupo 22	Veja grupo 22	Veja grupo 22	Veja grupo 22	Veja grupo 22	Veja grupo 22
14 a 16	20,9 a 22,9	15 a 17	15 a 17	14 a 16	14 a 16	14 a 16	14 a 16
0,35 a 0,65	1,2 a 1,6	0,9 a 1,3	0,65 a 0,85	1,1 a 1,5	0,65 a 0,95	1,2 a 1,6	1,1 a 1,5
W9D BP6ES 0,6 a 0,8	W9D BP4ES 0,6 a 0,8	W8BA BP7HS 0,6 a 0,8	W7D BP6ES 0,6 a 0,8	W8BA BP7HS 0,6 a 0,8	W8BA BP7HS 0,6 a 0,8	W6D BP6ES 0,6 a 0,8	W6D BP6ES 0,6 a 0,8
(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)
10	10	18	18	18	18	15	15
850 a 950 2,0 a 3,0	750 a 850 2,5 a 3,5	950 a 1050 2,0 a 3,0	950 a 1050 2,0 a 3,0	950 a 1050 1,5 a 2,5	950 a 1050 1,5 a 2,5	950 a 1050 2,5 a 3,5	950 a 1050 2,5 a 3,5



### Observações

- (1) Carburador Weber: 23 a 25 mm  
Carburador Solex : 17,25 a 18,25 mm
- (2) Carburador Weber: 1,6 a 1,8 cm<sup>3</sup>/acionamento  
Carburador Solex : 2,3 a 2,7 cm<sup>3</sup>/acionamento
- (3) Veículos abastecidos com gasolina pura:  
aumente o valor nominal do índice de CO em 0,5%
- (4) Ignição normal: 44° a 50°  
Ignição eletrônica: 1500 rpm ..... 34° a 52°  
2000 rpm ..... 43° a 55°  
3000 rpm ..... 50° a 60°  
4000 rpm ..... 53° a 63°
- (5) Veículos abastecidos com gasolina pura:  
Motor com prefixo BY: 10°APMA  
Motor com prefixo UA: 7,5°APMA

**Dados técnicos dos motores**

Denominação	Gasolina						
	BJ	BY	BZ	BG	UA	UG	UH
Cilindrada . . . . . cm <sup>3</sup>	1285	1285	1584	1584	1584	1584	1584
Diâmetro do cilindro/curso do pistão . . . . . mm	77/69	77/69	85,5/69	85,5/69	85,5/69	85,5/69	85,5/69
Volume total da câmara de combustão . . . . . cm <sup>3</sup>	44,0 a 46,0	51,4	48,0 a 50,0	60,0	60,0	60,9	60,9
Razão de compressão . . . .	6,8:1	6,8:1	7,2:1	7,2:1	7,2:1	7,5:1	7,5:1
Compressão dos cilindros . . . . . kgf/cm <sup>2</sup> ou atm	7,0 a 8,5	7,0 a 8,5	7,5 a 9,5	7,5 a 9,5	7,5 a 9,5	8,0 a 10,0	8,0 a 10,0
Potência máxima:							
SAE J 1349 . . kW(cv)/rpm	34(46)/4600	37(50)/4600	43(58)/4400	48(65)/4600	49(66)/5000	40(54)/4200	41(56)/4600
NBR 5484 . . . kW(cv)/rpm	28(38)/4000	31(42)/4200	35(48)/4000	39(53)/4200	40(54)/4600	39(52)/4200 <sup>(1)</sup>	41(56)/4600
Momento de força máximo:							
SAE J 1349 Nm(mkgf)/rpm	91(9,1)/2800	92(9,2)/2800	112(11,2)/2600	117(11,7)/3200	120(12,0)/3600	81/2600 <sup>(2)</sup>	111(11,1)/3000
NBR 5484 . Nm(mkgf)/rpm	84(8,4)/2200	82(8,2)/2200	100(10,0)/2400	107(10,7)/3000	109(10,9)/3000	112(11,2)/2600	111(11,1)/3000

**Observações**

(1) kW(HP)/rpm

(2) Lb.ft./rpm



# **Dados técnicos dos motores**

Denominação	Gasolina	Álcool					
	UF	BK	BM	BX	BP	UJ	UK
Cilindrada . . . . . cm <sup>3</sup>	1584	1285	1285	1584	1584	1584	1584
Diâmetro do cilindro/curso do pistão . . . . . mm	85,5/69	77/69	77/69	85,5/69	85,5/69	85,5/69	85,5/69
Volume total da câmara de combustão . . . . . cm <sup>3</sup>	60,9	33,3 a 37,6	34,3	43,7	43,7	39,6	39,6
Razão de compressão . . . . .	7,5:1	10:1	10:1	10:1	10:1	11:1	11:1
Compressão dos cilindros . . . . . kgf/cm <sup>2</sup> ou atm	8,0 a 10,0	11,0 a 13,0	11,0 a 13,0	11,0 a 13,0	11,0 a 13,0	12,5 a 14,5	12,5 a 14,5
Potência máxima: SAE J 1349 . . . kW(cv)/rpm	33(45)/4000	37(49)/4400	37(49)/4600	50(68)/4800	38(51)/4400	42(57)/4200	45(60)/4600 <sup>(1)</sup>
NBR 5484 . . . kW(cv)/rpm	33(45)/4000	31(42)/4200	31(42)/4200	41(56)/4400	38(51)/4400	42(57)/4200	46(62)/4600
Momento de força máximo: SAE J 1349 . Nm(mkgf)/rpm	99(9,9)/2000	93(9,3)/3200	88(8,8)/3200	125(12,5)/2800	105(10,5)/3000	118(11,8)/2600	88/2600 <sup>(2)</sup>
NBR 5484 . . Nm(mkgf)/rpm	99(9,9)/2000	84(8,4)/3000	79(7,9)/2800	113(11,3)/2600	105(10,5)/3000	118(11,8)/2600	121(12,1)/2600

## **Observações**

(1) kW(HP)/rpm

(2) Lb.ft./rpm

**Prefixos de identificação dos modelos / Aplicação de agregados**

Modelo	Denominação	Prefixos / Aplicação de agregados	
		Chassi(1)	Motor / Transmissão(2)
113	Fusca 1300, Fusca 1300 L e Fusca 1600	BO/11	BJ/BP, BK/BP, UF/PT, UJ/PT
204	Kombi Luxo	BH/20	BZ/PF, UG/PF, UK/PF
211	Kombi Furgão	BH/21	BG/PF, UG/PF, UK/PF
231	Kombi Standard	BH/23	BG/PF, UG/PF, UK/PF
261	Pick-up	BH/26	BX/PF, UG/PF, UK/PF
265	Pick-up cabine dupla	BH/26	BX/PF, UG/PF, UK/PF
271	Kombi ambulância	BH/27	BX/PF, UG/PF, UK/PF
305	Gol, Gol BX, Gol Furgão	BY/30	BY/PD, BM/PD, UA/PM, BP/PM, UH/PM
308	Saveiro	30	UA/PM, BP/PM, UH/PM

**Observações**

- (1) A partir da linha 83, o prefixo do chassi não é mais identificado com letras e sim através dos dois primeiros algarismos que identificam o modelo.
- (2) O quadro apresenta os pares de agregados instalados nos modelos. Os pares em negrito apresentam a situação atual de montagem.



# Descrição dos prefixos dos agregados

M O T O R	BJ	1300 cm <sup>3</sup> , gasolina, 1 carburador
	BY	1300 cm <sup>3</sup> , gasolina, 1 carburador
	BZ	1600 cm <sup>3</sup> , gasolina, 1 carburador
	BG	1600 cm <sup>3</sup> , gasolina, 2 carburadores
	UA	1600 cm <sup>3</sup> , gasolina, 2 carburadores
	UG	1600 cm <sup>3</sup> , gasolina, 2 carburadores - desde 01/84
	UH	1600 cm <sup>3</sup> , gasolina, 2 carburadores - desde 01/84
	UF	1600 cm <sup>3</sup> , gasolina, 1 carburador - desde 01/84
	BK	1300 cm <sup>3</sup> , álcool, 2 carburadores
	BM	1300 cm <sup>3</sup> , álcool, 2 carburadores
	BX	1600 cm <sup>3</sup> , álcool, 2 carburadores
	BP	1600 cm <sup>3</sup> , álcool, 2 carburadores
	UJ	1600 cm <sup>3</sup> , álcool, 2 carburadores - desde 01/84
	UK	1600 cm <sup>3</sup> , álcool, 2 carburadores - desde 01/84
T R A N S M I S S Ã O	BP	4 marchas, relação coroa / pinhão = 35/8
	PT	4 marchas, relação coroa / pinhão = 31/8
	PF	4 marchas, relação coroa / pinhão = 36/7
	PD	4 marchas, relação coroa / pinhão = 33/8
	PM	4 marchas, relação coroa / pinhão = 31/8

## Período de fabricação dos modelos

De	Até	Descrição
—	12/66	Kombi e Pick-up, motor 1200 cm <sup>3</sup> , gasolina
—	12/66	Fusca, motor 1200 cm <sup>3</sup> , gasolina
01/67	09/75	Kombi e Pick-up, motor 1500 cm <sup>3</sup> , gasolina
01/67	11/69	Karmann-Ghia, motor 1500 cm <sup>3</sup> , gasolina
01/67	12/83	Fusca, motor 1300 cm <sup>3</sup> , gasolina
01/69	12/70	Sedan 4 portas, motor 1600 cm <sup>3</sup> , gasolina
11/69	08/72	Karmann-Ghia, motor 1600 cm <sup>3</sup> , gasolina
11/69	09/77	Variant, motor plano 1600 cm <sup>3</sup> , gasolina
07/70	04/75	Fusca, motor 1500 cm <sup>3</sup> , gasolina
08/70	08/75	TL 2 portas, motor plano 1600 cm <sup>3</sup> , gasolina
08/70	11/75	Karmann-Ghia TC, motor 1600 cm <sup>3</sup> , gasolina
07/71	12/75	TL 4 portas, motor plano 1600 cm <sup>3</sup> , gasolina
06/71	12/75	SP-1 e SP-2, motor 1600 e 1700 cm <sup>3</sup> , gasolina
06/73	02/82	Brasília 2 portas, motor 1600 cm <sup>3</sup> , gasolina, 1 carburador
08/74	04/75	Fusca, motor 1600 cm <sup>3</sup> S, gasolina
01/75	06/82	Fusca, motor 1300 cm <sup>3</sup> L, gasolina
04/75	07/82	Fusca, motor 1600 cm <sup>3</sup> , gasolina
05/75	02/82	Brasília 2 portas, motor 1600 cm <sup>3</sup> , gasolina, 2 carburadores
10/75	01/78	Kombi e Pick-up, motor 1600 cm <sup>3</sup> , gasolina, 1 carburador, eixo traseiro articulado com caixa de redução
11/77	12/80	Variant II, motor plano 1600 cm <sup>3</sup> , gasolina
02/78	—	Kombi e Pick-up, eixo traseiro articulação homocinética
10/78	02/82	Brasília 4 portas, motor 1600 cm <sup>3</sup> , gasolina, 2 carburadores



**Período de fabricação dos modelos**

De	Até	Descrição
11/79	12/83	Fusca, motor 1300 cm <sup>3</sup> , álcool, 2 carburadores
11/79	02/82	Brasília 2 e 4 portas, motor 1300 cm <sup>3</sup> , álcool, 2 carburadores
05/80	01/81	Gol, motor 1300 cm <sup>3</sup> , gasolina
11/80	09/81	Gol, motor 1300 cm <sup>3</sup> , álcool, 2 carburadores
11/80	11/81	Kombi ambulância, motor 1300 cm <sup>3</sup> , álcool, 2 carburadores
01/81	12/83	Pick-up cabine dupla, motor 1600 cm <sup>3</sup> , gasolina, 2 carburadores
02/81	12/83	Gol, motor 1600 cm <sup>3</sup> , gasolina, 2 carburadores (desde 07/82 acabamentos S e LS)
10/81	11/86	Gol, motor 1600 cm <sup>3</sup> , álcool, 2 carburadores
12/81	12/83	Kombi e Pick-up, motor 1600 cm <sup>3</sup> , álcool, 2 carburadores
09/82	12/83	Saveiro, motor 1600 cm <sup>3</sup> , gasolina (S e LS)
09/82	08/84	Saveiro, motor 1600 cm <sup>3</sup> , álcool (S e LS)
01/84	11/86	Fusca, motor 1600 cm <sup>3</sup> , álcool, 2 carburadores, com redução de consumo
01/84	11/86	Fusca, motor 1600 cm <sup>3</sup> , gasolina, 1 carburador, com redução de consumo
01/84	—	Kombi, Pick-up e Furgão, motor 1600 cm <sup>3</sup> , álcool e gasolina, 2 carburadores, com redução de consumo
01/84	08/84	Gol/Saveiro S e LS, motor 1600 cm <sup>3</sup> , gasolina, com redução de consumo
01/84	11/86	Gol, motor 1600 cm <sup>3</sup> , gasolina, com redução de consumo (BX e Furgão)

# Capacidades (litros)

Denominação	Modelos			
	Fusca	Kombi (todos) até o chassi BH 707 400	Kombi (todos) desde o chassi BH 707 401	Gol e Saveiro
- Reservatório de combustível . . . . .	41	43	47	55
- Reservatório de gasolina para o sistema de partida a frio . . . . .	1,5	2,0	2,0	1,6
- Câter do motor (com filtro) . . . . .	2,5	2,5	2,5	2,5
- Caixa de mudanças . . . . .	2,5 <sup>(1)</sup>	2,5 <sup>(2)</sup>	2,5 <sup>(2)</sup>	2,5 <sup>(1)</sup>
- Mecanismo de direção				
Sem-fim e rolete . . . . .	0,16	0,25	0,25	—
Cremalheira . . . . .	—	—	—	0,115
- Sistema de freio:				
Disco . . . . .	0,41	0,60	0,60	0,34
Tambor . . . . .	0,35	0,32	0,32	—
- Reservatório do lavador do pára-brisa . . . . .	1,1	1,1	1,1	1,3

## Observações

(1) Sistema Life-Time

(2) Reabastecimento - 2,0 litros



# Volumes de carga (litros)

Denominação	Modelos					
	Fusca	Kombi Luxo (2)	Kombi Furgão e Ambulância(2)	Pick-up (2)	Gol (1)	Saveiro (1)
- Compartimento do porta-malas dianteiro . . . . .	124	—	—	—	—	—
- Caçamba (altura máxima) . . . . .	—	—	—	1960	—	870
- Compartimento inferior de carga . . . . .	—	—	—	800	—	—
- Compartimento de bagagem, com encosto traseiro na posição normal:						
- até o nível do encosto . . . . .	93	—	—	—	380	—
- até o teto . . . . .	153	—	—	—	500	—
- Compartimento de bagagem com o encosto traseiro dobrado:						
- até o canto inferior do vidro lateral . . . . .	291	—	—	—	760	—
- até o teto . . . . .	633	—	—	—	1200	—
- Compartimento de bagagem:						
- até o canto inferior do vidro traseiro . . . . .	—	400	400	400	—	—
- até o teto . . . . .	—	830	920	900	—	—
- Compartimento de passageiros:						
- até o canto inferior do vidro traseiro . . . . .	—	2170	2600	2600	—	—
- até o teto . . . . .	—	3820	4060	4000	—	—
- Compartimento de bagagem e passageiros:						
- até o canto inferior do vidro traseiro . . . . .	—	2570	3000	3000	—	—
- até o teto . . . . .	—	4650	4980	4900	—	—
Observações						
(1) Medição efetuada com esferas de $\phi$ 50 mm.						
(2) Medição efetuada com quadrados de 200x100x50 mm.						

# Pesos (kg)

Designação	Modelos							
	Fusca/ Fusca <sup>(1)</sup>	Kombi Luxo	Kombi Furgão	Kombi Standard	Pick-up e Pick-up c/ Cabine dupla	Kombi Ambulância	Gol	Saveiro
- Peso líquido (com acessórios e roda sobressalente) . . . . .	780/800	1240	1080	1150	1195	1240	800	800
- Carga útil máxima indicada (lotação) . . . . .	380	730	1075	1005	1075	730	390	570
- Peso total máximo indicado (peso bruto total) . . . . .	1160/1180	1970	2155	2155	2270	1970	1190	1370
- Peso máximo indicado no eixo dianteiro . . . . .	480/490	980	980	980	990	980	580	600
- Peso máximo indicado no eixo traseiro . . . . .	700/710	1040	1210	1210	1390	1040	620	850
- Reboque sem freio próprio . . .	300	—	—	—	—	—	400	400
- Reboque com freio próprio . .	600	—	—	—	—	—	600	800

## Observação

(1) Veículo com motor 1600 cm<sup>3</sup>.



# Dimensões (mm)

Designação	Modelos								
	Fusca	Kombi Luxo	Kombi Furgão	Kombi Standard	Pick-up	Pick-up Cabine Dupla	Kombi Ambulância	Gol	Saveiro
- Distância entre eixos . . . . .	2400	2400	2400	2400	2400	2400	2400	2358	2358
- Bitola dianteira . . . . .	1316	1387	1387	1387	1387	1387	1387	1350	1350
- Bitola traseira . . . . .	1355	1432	1432	1420	1432	1420	1420	1370	1370
- Comprimento . . . . .	4050	4397	4397	4397	4397	4397	4397	3810	4060
- Largura . . . . .	1540	1746	1746	1746	1941	1746	1746	1601	1622
- Altura . . . . .	1500	1899	1912	1912	1893	1927	1899	1375	1369
- Altura livre do solo (com carga máxima) . . . . .	150	200	200	200	200	200	200	130/145 <sup>(1)</sup>	150
- Altura entre plataforma de carga e solo (sem carga) . . . . .	—	461	473	473	998	957	461	—	446
- Dimensão do compartimento de carga:									
comprimento . . . . .	—	—	1855	—	2691	1768	—	—	—
largura . . . . .	—	—	1535	—	1812	1550	—	—	—
altura . . . . .	—	—	1400	—	405	383	—	—	—
- Dimensão do compartimento de bagagem:									
comprimento . . . . .	—	820	820	820	1230	1755	820	—	—
largura . . . . .	—	1563	1563	1563	1610	1514	1563	—	—
altura . . . . .	—	910	950	950	464	390	910	—	—
Observação									
(1) Dimensão (145 mm) válida para Gol Furgão.									

# Rendimento / Consumo - Fusca

Cilindrada (cm <sup>3</sup> ) / Combustível	1300/Gasolina	1300/Álcool	1600/Gasolina	1600/Álcool
Prefixo do motor	BJ	BK	UF	UJ
- Velocidade máxima (DIN 70020) . . . . . km/h a rpm	119 a 3945	124 a 4150	124 a 3625	137 a 3999
- Alcance das marchas:				
1ª marcha . . . . . km/h	28	29	40	40
2ª marcha . . . . . km/h	52	54	73	73
3ª marcha . . . . . km/h	80	85	114	114
4ª marcha . . . . . km/h	119	124	124	137
- Ponto ideal de troca das marchas:				
1ª/2ª marcha . . . . . km/h	20	20	20	20
2ª/3ª marcha . . . . . km/h	35	40	35	35
3ª/4ª marcha . . . . . km/h	50	65	50	53
- Capacidade de subida com 1/2 carga:				
1ª marcha . . . . . %	39,6	39,5	40,0	48,0
2ª marcha . . . . . %	20,4	20,1	20,6	24,7
3ª marcha . . . . . %	11,8	11,2	11,9	14,2
4ª marcha . . . . . %	6,3	5,2	6,3	7,5
marcha-à-ré . . . . . %	40,5	40,4	40,9	49,1
- Aceleração:				
0 a 80 km/h . . . . . s	14,8	13,7	13,0	10,1
0 a 100 km/h . . . . . s	28,0	24,6	21,9	16,0
- Consumo de combustível (NBR 7024):				
ciclo urbano . . . . . km/l	9,2	7,0	11,2	8,8
ciclo estrada . . . . . km/l	13,0	9,9	14,5	11,5



# **Rendimento / Consumo - Kombi (todos)**

Cilindrada (cm <sup>3</sup> ) / Combustível	1600/Gasolina	1600/Álcool	1600/Gasolina	1600/Álcool
Prefixo do motor	BG	BX	UG	UK
- Velocidade máxima (DIN 70020) . . . . . km/h a rpm	114 a 4424	116 a 4521	114 a 4424	119 a 4638
- Alcance das marchas:				
1ª marcha . . . . . km/h	25	26	30	30
2ª marcha . . . . . km/h	46	48	55	55
3ª marcha . . . . . km/h	72	75	86	86
4ª marcha . . . . . km/h	114	116	114	119
- Ponto ideal de troca das marchas:				
1ª/2ª marcha . . . . . km/h	20	20	20	20
2ª/3ª marcha . . . . . km/h	35	35	35	35
3ª/4ª marcha . . . . . km/h	53	53	53	53
- Capacidade de subida com 1/2 carga:				
1ª marcha . . . . . %	32,9	34,9	35,3	38,0
2ª marcha . . . . . %	16,7	17,9	18,0	19,5
3ª marcha . . . . . %	9,4	10,4	10,4	11,4
4ª marcha . . . . . %	4,8	5,6	5,6	6,1
marcha-à-ré . . . . . %	33,6	35,7	36,1	38,8
- Aceleração:				
0 a 80 km/h . . . . . s	18,8	17,8	18,5	16,0
0 a 100 km/h . . . . . s	38,6	35,9	38,4	30,7
- Consumo de combustível (NBR 7024):				
ciclo urbano . . . . . km/l	7,0	5,5	8,1	6,1
ciclo estrada . . . . . km/l	9,0	7,0	9,3	7,1

# Rendimento / Consumo - Gol

Cilindrada (cm <sup>3</sup> ) / Combustível	1300/Gasolina	1300/Álcool	1600/Gasolina	1600/Álcool	1600/Gasolina
Prefixo do motor	BY	BM	UA	BP	UH
- Velocidade máxima (DIN 70020) . . km/h a rpm	130	130	142 a 4616	139 a 4508	143 a 4623
- Alcance das marchas:					
1ª marcha . . . . . km/h	34	34	36	36	36
2ª marcha . . . . . km/h	62	62	66	66	66
3ª marcha . . . . . km/h	96	96	103	103	103
4ª marcha . . . . . km/h	130	130	142	139	143
- Ponto ideal de troca das marchas:					
1ª/2ª marcha . . . . . km/h	20	20	20	20	20
2ª/3ª marcha . . . . . km/h	35	35	35	35	35
3ª/4ª marcha . . . . . km/h	50	50	50	50	50
- Capacidade de subida com 1/2 carga:					
1ª marcha . . . . . %	40,8	39,4	40,8	40,8	40,8
2ª marcha . . . . . %	21,2	20,1	25,7	25,0	26,7
3ª marcha . . . . . %	12,4	11,5	15,0	14,7	15,8
4ª marcha . . . . . %	6,7	6,2	7,8	7,8	8,8
marcha-à-ré . . . . . %	41,9	40,3	50,6	49,2	52,4
- Aceleração:					
0 a 80 km/h . . . . . s	12,7	12,9	10,3	10,7	9,9
0 a 100 km/h . . . . . s	21,8	22,1	16,0	17,9	15,4
- Consumo de combustível (NBR 7024):					
ciclo urbano . . . . . km/l	—	—	10,8	8,9	11,9
ciclo estrada . . . . . km/l	—	—	14,8	11,6	15,5



### Rendimento / Consumo - Gol Furgão

Cilindrada (cm <sup>3</sup> ) / Combustível	1600/Gasolina	1600/Álcool	1600/Gasolina
Prefixo do motor	UA	BP	UH
- Velocidade máxima (DIN 70020) . . . . . km/h a rpm	145	139 a 4508	143/4623
- Alcance das marchas:			
1ª marcha . . . . . km/h	36	36	36
2ª marcha . . . . . km/h	66	66	66
3ª marcha . . . . . km/h	103	103	103
4ª marcha . . . . . km/h	145	139	143
- Ponto ideal de troca das marchas:			
1ª/2ª marcha . . . . . km/h	20	20	20
2ª/3ª marcha . . . . . km/h	35	35	35
3ª/4ª marcha . . . . . km/h	50	50	50
- Capacidade de subida com 1/2 carga:			
1ª marcha . . . . . %	40,8	40,8	40,8
2ª marcha . . . . . %	26,6	25,0	26,7
3ª marcha . . . . . %	15,5	14,7	15,8
4ª marcha . . . . . %	8,1	7,8	8,8
marcha-à-ré . . . . . %	52,3	49,2	52,4
- Aceleração:			
0 a 80 km/h . . . . . s	9,5	10,7	9,9
0 a 100 km/h . . . . . s	14,8	17,9	15,4
- Consumo de combustível (NBR 7024):			
ciclo urbano . . . . . km/l	10,8	8,9	11,9
ciclo estrada . . . . . km/l	14,8	11,6	15,5

**Rendimento / Consumo - Saveiro**

Cilindrada (cm <sup>3</sup> ) / Combustível	1600/Gasolina	1600/Álcool	1600/Gasolina
Prefixo do motor	UA	BP	UH
- Velocidade máxima (DIN 70020) . . . . . km/h a rpm	134 a 4360	131 a 4253	136 a 4393
- Alcance das marchas:			
1ª marcha . . . . . km/h	36	36	—
2ª marcha . . . . . km/h	66	66	—
3ª marcha . . . . . km/h	103	103	—
4ª marcha . . . . . km/h	134	131	136
- Ponto ideal de troca das marchas:			
1ª/2ª marcha . . . . . km/h	20	20	—
2ª/3ª marcha . . . . . km/h	35	35	—
3ª/4ª marcha . . . . . km/h	50	50	—
- Capacidade de subida com 1/2 carga:			
1ª marcha . . . . . %	39,1	39,1	39,1
2ª marcha . . . . . %	23,3	22,6	23,8
3ª marcha . . . . . %	13,4	13,1	13,9
4ª marcha . . . . . %	6,7	6,8	7,5
marcha-à-ré . . . . . %	46,0	44,8	47,0
- Aceleração:			
0 a 80 km/h . . . . . s	11,4	11,9	11,1
0 a 100 km/h . . . . . s	18,1	19,4	17,6
- Consumo de combustível (NBR 7024):			
ciclo urbano . . . . . km/l	10,8	8,2	—
ciclo estrada . . . . . km/l	14,8	11,4	—



## CARCAÇA DO MOTOR

### Tolerâncias e limites de desgaste (mm)

Denominação	Peça nova	Limite de desgaste
- Furação para árvore de manivelas:		
• mancais 1, 2 e 3: $\phi$ standard . . . . .	65,00 a 65,02	65,03
sobremedida . . . . .	65,50 a 65,52	—
• mancal 4: $\phi$ standard . . . . .	50,00 a 50,02	50,04
sobremedida . . . . .	50,50 a 50,52	—
- Furação para a árvore de comando das válvulas:		
$\phi$ standard . . . . .	27,50 a 27,52	—
sobremedida . . . . .	28,00 a 28,02	—
- Furação para os tuchos ( $\phi$ ) . . . . .	19,00 a 19,02	19,05
- Furação para a bomba de óleo ( $\phi$ ) . . . . .	70,00 a 70,03	—
- Distância entre a junção e a superfície para assento dos cilindros . . . . .	99,90 a 100,05	99,70
- Limite para retífica da junção da carcaça (lado esquerdo e direito) . . . . .	0,20	—

# Aperto de parafusos e porcas

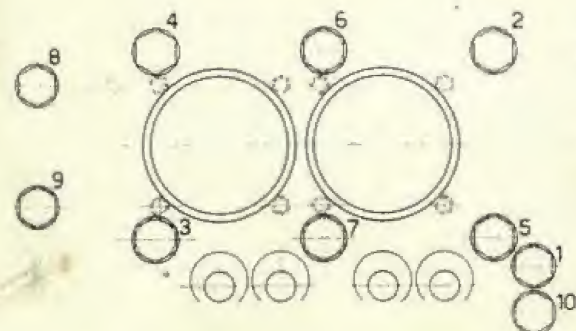
Denominação	Rosca	Fusca e Kombi (todos)	Gol e Saveiro
		Aperto (Nm)	
- Porcas de fixação das metades das carcaças .....	M12 e M8	(1)	(1)
- Bujão de escoamento de óleo do cârter .....	M14 x 1,5	35	• 35
- Porca de fixação do motor na transmissão .....	M10 x 1,2	35 a 40	25 a 30

## Observação

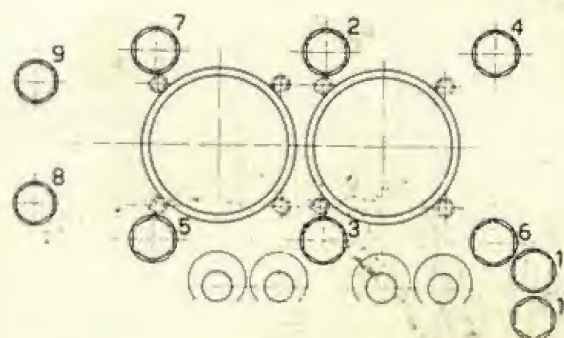
(1) - Porcas de fixação da carcaça do motor:

• Aperto final (seqüência e torque)

• Aperto inicial (seqüência e torque)



10 Nm



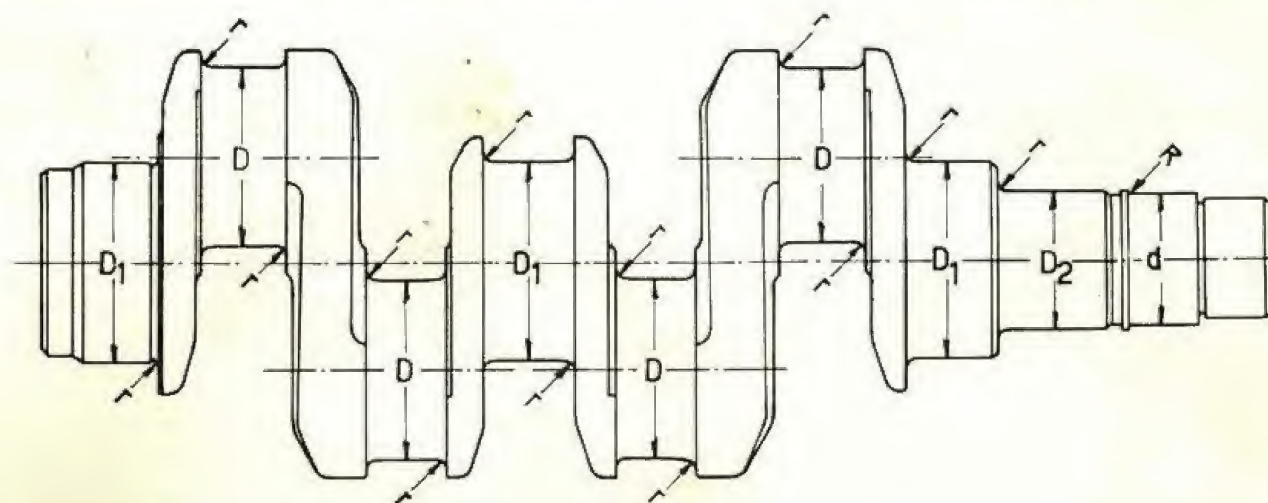
M8-25 Nm  
M12 - 35 Nm



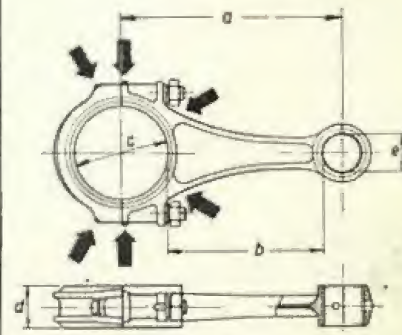
# MECANISMO DA ÁRVORE DE MANIVELAS, PISTÕES

Medidas da árvore de manivelas (mm)

	Munhões 1, 2 e 3 (D1)			Munhão 4 (d)			Moentes (D)		
	$\phi$ Nominal	$\phi$ Retífica	$\phi$ Polido	$\phi$ Nominal	$\phi$ Retífica	$\phi$ Polido	$\phi$ Nominal	$\phi$ Retífica	$\phi$ Polido
Normal . . . . .	55,00	—	54,990 54,971	40,00	—	40,000 39,984	55,00	—	54,996 54,983
1ª sobremedida . . . . .	54,75	54,750 54,740	54,740 54,721	39,75	39,760 39,750	39,750 39,734	54,75	54,756 54,746	54,746 54,733
2ª sobremedida . . . . .	54,50	54,500 54,490	54,490 54,471	39,50	39,510 39,500	39,500 39,484	54,50	54,506 54,496	54,496 54,483
3ª sobremedida . . . . .	54,25	54,250 54,240	54,240 54,221	39,25	39,260 39,250	39,250 39,234	54,25	54,256 54,246	54,246 54,233



### Árvore de manivelas - folgas / Bielas

Árvore de manivelas - folgas (mm)	Normal	Máxima
- Folga radial com a árvore de manivelas instalada . . . . .	0,04 a 0,10	0,18
- Folga axial com a árvore de manivelas instalada . . . . .	0,07 a 0,13	0,15
- Folga radial com a biela instalada . . . . .	0,01 a 0,06	0,15
- Folga axial com a biela instalada . . . . .	0,10 a 0,40	0,70
- Polia da árvore de manivelas:		
folga radial . . . . .	—	0,40
folga axial . . . . .	—	0,30
folga entre cubo e carcaça . . . . .	0,20	—
<b>Bielas</b>		
- Distância entre centros (a) . . . . . mm	137,0	
- Medida sem casquilhos e buchas (b) . . . . . mm	96,0	
- $\phi$ dos moentes sem casquilhos (c) . . . . . mm	57,8	
- Largura no moente (d) . . . . . mm	22,6 a 22,8	
- $\phi$ do furo para o pino do pistão, sem bucha (e) . . . . . mm	24,0	
- Folga entre bucha e pino do pistão:		
normal . . . . . mm	0,01	
limite de desgaste . . . . . mm	0,04	
- Diferença máxima de massa entre as bielas de um motor:		
peça nova . . . . . g	4,0	
em reparos . . . . . g	10,0	
- Alívio máximo de massa numa biela (conforme setas) . . . g	8,0	



## Pistões e cilindros

Pistões				1300		1600	
- Ovalização máxima quando novo <sup>(1)</sup> :							
K Schmidt . . . . . mm				0,38 a 0,42		0,36 a 0,40	
Metal Leve . . . . . mm				0,36 a 0,37		0,43 a 0,47	
- Diferença máxima de peso entre pistões de um mesmo motor:							
novo . . . . . g				5		5	
usado . . . . . g				10		10	
Cilindros							
- Ovalização máxima . . . . . mm				0,05			
- Retíficas permissíveis . . . . .				duas de 0,50 mm			
- Diferença máxima de compressão entre cilindros de um mesmo motor . . . . . atm				1,5			
- Dimensões a x b (1300/1600) <sup>(2)</sup> . . . . . mm				89,74 a 89,88 x 14,8 a 15,0 / 93,74 a 93,88 x 14,8 a 15,0			
Cilindros e pistões							
1300				1600			
φ Padrão	Cor	Cilindro	Pistão <sup>(1)</sup>	φ Padrão	Cor	Cilindro	Pistão <sup>(1)</sup>
77	Azul	76,992 a 77,008	76,948 a 76,962	85,5	Azul	85,492 a 85,508	85,448 a 85,462
	Rosa	77,002 a 77,018	76,958 a 76,972		Rosa	85,502 a 85,518	85,458 a 85,462
77,5	Azul	77,492 a 77,508	77,448 a 77,462	86	Azul	85,992 a 86,008	85,948 a 85,962
	Rosa	77,502 a 77,518	77,458 a 77,472		Rosa	86,002 a 86,018	85,958 a 85,962
78	Azul	77,992 a 78,008	77,948 a 77,962	86,5	Azul	86,492 a 86,508	86,448 a 86,462
	Rosa	78,002 a 78,018	77,958 a 77,972		Rosa	86,502 a 86,518	86,458 a 86,462
Folga entre cilindro e pistão (peça nova/limite de desgaste) . . . . .				0,03 a 0,06 / 0,20			
<b>Observações:</b> (1) As medidas de diâmetro ( $d_1$ ) e ovalização máxima do pistão devem ser feitas a partir de uma altura $h = 56,8$ a 57,2 mm.				(2) 			



Número de aletas: 19

# Pino do pistão/Anéis de segmento/Apertos

Pino do pistão e respectivo furo					
- Medida standard:					
$\phi$ do pino . . . . . mm		21,996 a 22,000			
$\phi$ do furo . . . . . mm		21,997 a 22,002			
- Sobremedida:					
$\phi$ do pino . . . . . mm		22,000 a 22,003			
Anéis de segmento		1300		1600	
		Peça nova	Limite de desgaste	Peça nova	Limite de desgaste
- Folga na ranhura do pistão:					
• anel de compressão superior . . . . . mm		0,06 a 0,09	0,12	0,07 a 0,10	0,12
• anel de compressão inferior . . . . . mm		0,04 a 0,07	0,10	0,04 a 0,07	0,12
• anel raspador de óleo . . . . . mm		—	0,15	—	0,15
- Abertura entre pontas:					
• anel de compressão superior . . . . . mm		0,30 a 0,45	0,90	0,30 a 0,45	0,90
• anel de compressão inferior . . . . . mm		0,30 a 0,45	0,90	0,30 a 0,45	0,90
• anel raspador de óleo . . . . . mm		0,38 a 1,40	—	0,38 a 1,40	—
Aperto de parafusos e porcas					
		Rosca		Aperto (Nm)	
- Parafuso oco de fixação do volante do motor <sup>(1)</sup> . . . . .		M28 x 1,5		350	
- Porcas das bielas . . . . .		M9 x 1,0		45	
- Parafuso de fixação da polia da árvore de manivelas . . .		M20 x 1,5		45	
Observação					
(1) Aplique Loctite 271.					



Volante do motor (dimensões em mm)

- Folga axial:	
• no centro da superfície de apoio do disco . . . . .	0,04
• abaixo da cremalheira . . . . .	0,30
- Folga radial . . . . .	0,50
- Torneamento máximo da largura da cremalheira . . . . .	2,00
- $\phi$ externo do cubo:	
• medida normal . . . . .	70,10 a 69,90
• medida mínima . . . . .	69,40
- Espessura da parede para os pinos de fixação do volante . . . . .	8,3 a 7,4
- Desbalanceamento máximo do volante (cmgf) . . . . .	5

13



## CABEÇOTE, MECANISMO DE COMANDO DAS VÁLVULAS

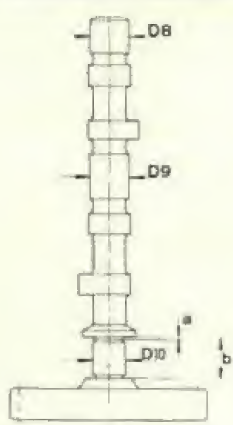
### Árvore de comando das válvulas - características

- Árvore de comando das válvulas montada na carcaça do motor:	
• folga radial (peça nova/limite de desgaste) . . . . . mm	0,02 a 0,05 / 0,12
• folga axial (peça nova/limite de desgaste) . . . . . mm	0,04 a 0,13 / 0,16
- Desvio medido no mancal central, entrepontas (peça nova/limite de desgaste) . . . . . mm	0,02 / 0,04
- Folga entre os dentes das engrenagens <sup>(1)</sup> . . . . . mm	0,01 a 0,07
- Desvio lateral máximo da engrenagem <sup>(1)</sup> . . . . . mm	0,10
- Comprimento dos casquilhos <sup>(1)</sup> :	
1º casquilho . . . . . mm	19,50 a 20,00
2º casquilho . . . . . mm	27,50 a 28,00
3º casquilho . . . . . mm	27,94 a 28,00
- Nº de dentes da engrenagem . . . . .	50
- Engrenagens existentes (sobremedidas) . . . . .	de - 3 a + 7
- Diferença no diâmetro primitivo das engrenagens entre um número e o imediatamente superior ou inferior . . . . . mm	0,02

#### Observação

(1) Peça nova.

# Árvore de comando das válvulas - dimensões finais (mm)

		D8, D9 e D10	a	b
		25,000 24,987	—	28,073 28,040
	Normal . . . . .			
	1ª sobremedida . . . . .	24,750 24,737	—	28,073 28,040
	2ª sobremedida . . . . .	24,750 24,737	0,125 0,100	28,323 28,290
	3ª sobremedida . . . . .	24,500 24,487	0,125 0,100	28,573 28,540

## Diagrama de abertura das válvulas (com 1 mm de folga das válvulas)

Prefixo do motor	BJ, BY, BZ, BG e UA	BK, BM, BX e BP	UG, UH, UF, UJ e UK
- Princípio de admissão . . . . . APMA	9°48'	9°48'	5°03'
- Término de admissão . . . . . DPMB	35°02'	35°02'	42°09'
- Princípio de escapamento . . . . . APMB	44°28'	51°18'	50°07'
- Término de escapamento . . . . . DPMA	4°14'	11°	2°17'



**Válvulas (dimensões para peças novas - mm)**

Prefixo do motor	BJ, BY, BK e BM	BZ, BG, UA, BX e BP	UG, UH, UF, UJ e UK
- $\phi$ da haste da válvula:			
• admissão . . . . .	7,94 a 7,95	7,94 a 7,95	7,94 a 7,95
• escapamento . . . . .	7,91 a 7,92	7,92 a 7,94	8,90 a 8,92
- Ovalização máxima da haste da válvula:			
• admissão . . . . .	0,005	0,005	0,005
• escapamento . . . . .	0,01	0,004	0,004
- Ovalização máxima da cabeça da válvula:			
• admissão . . . . .	0,015	0,015	0,015
• escapamento . . . . .	0,030	0,030	0,030
- $\phi$ da cabeça da válvula:			
• admissão . . . . .	32,90 a 33,10	35,40 a 35,60	35,40 a 35,60
• escapamento . . . . .	29,70 a 30,10	31,70 a 32,10	29,90 a 30,30
- Comprimento da mola da válvula:			
• sem carga . . . . .	52,0	52,0	52,0
• com carga (53,2 a 61,2 kgf) . . . . .	31,0	31,0	31,0
- Folga das válvulas com o motor frio:			
• admissão e escapamento . . . . .	0,10	0,10	0,10

# Cabeçote (dimensões em mm)

Prefixo do motor	BJ, BY, BK e BM	BZ, BG, UA, BX e BP	UG, UH, UF, UJ e UK
- $\phi$ interno do guia das válvulas/limite de desgaste:			
• admissão . . . . .	8,00 a 8,02 / 8,06	8,00 a 8,02 / 8,06	8,00 a 8,02 / 8,06
• escapamento . . . . .	8,00 a 8,02 / 8,06	7,995 a 8,010 / 8,06	8,975 a 8,990 / 9,04
- Folga basculante entre guia da válvula e haste da válvula (medida com VW 689/1) / limite de desgaste:			
• admissão . . . . .	0,21 a 0,25 / 0,80	0,21 a 0,25 / 0,80	0,21 a 0,25 / 0,80
• escapamento . . . . .	0,21 a 0,25 / 0,80	0,21 a 0,25 / 0,80	0,21 a 0,25 / 0,80
- Largura da sede da válvula:			
• admissão . . . . .	1,4 a 2,5	1,4 a 2,5	1,4 a 2,5
• escapamento . . . . .	1,4 a 1,9(1)	1,4 a 2,5	1,4 a 2,5
- Largura do assento da cabeça da válvula:			
• admissão . . . . .	3,09 a 3,40	3,09 a 3,40	3,09 a 3,40
• escapamento . . . . .	3,04 a 3,34	3,04 a 3,34	3,04 a 3,34

## - Observação

(1) Para motores BY e BM: 1,4 a 2,5.



### Balancins e tucho (dimensões em mm)

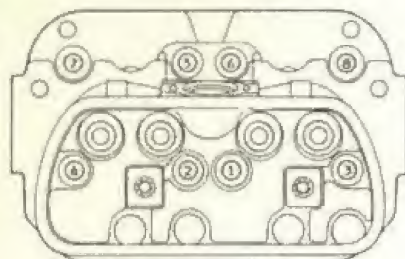
- $\phi$ interno do balancim / limite de desgaste . . . . .	17,99 a 18,02 / 18,04
- $\phi$ do eixo do balancim / limite de desgaste . . . . .	17,96 a 17,97 / 17,94
- Folga radial entre eixo e balancim / limite de desgaste . . . . .	0,02 a 0,06 / 0,10
- $\phi$ do tucho / limite de desgaste . . . . .	18,95 a 18,97 / 18,93

### Aperto das porcas

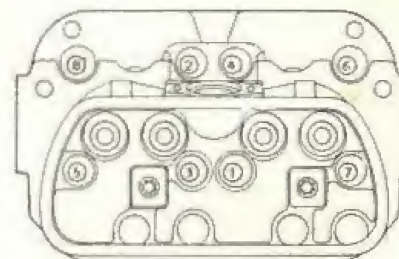
	Rosca	Aperto (Nm)
- Porcas de fixação do cabeçote . . . . .	M8 ou M10	(1)
- Porca de fixação dos suportes dos balancins . . . . .	M8	25

### Observação

(1)



Aperto inicial: 10 Nm



Aperto final:

M8 . . . . . 25 Nm  
M10 . . . . . 35 Nm

15



## SISTEMA DE LUBRIFICAÇÃO

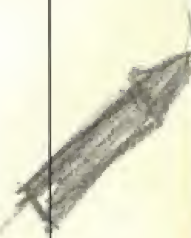
### Características

- Folga axial entre engrenagem e carcaça da bomba de óleo (medida sem pressão) / limite de desgaste:	
• com junta . . . . . mm	0,07 a 0,24 / 0,25
• sem junta . . . . . mm	0,02 a 0,09 / 0,12
- Folga entre dentes das engrenagens da bomba de óleo / limite de desgaste . . . mm	0,03 a 0,17 / 0,20
- Pressão mínima da bomba de óleo (na temperatura normal de funcionamento):	
• na rotação da marcha-lenta . . . . . kgf/cm <sup>2</sup> ou atm	0,5
• a 2500 rpm . . . . . kgf/cm <sup>2</sup> ou atm	2,0
- Espessura da junta da bomba de óleo . . . . . mm	0,45 a 0,50
- Interruptor da lâmpada indicadora da pressão do óleo:	
• desliga com . . . . . kgf/cm <sup>2</sup> ou atm	0,15 a 0,45
- Pressão para teste do radiador de óleo . . . . . kgf/cm <sup>2</sup> ou atm	6,0
- Válvula de sobrepressão:	
• Mola: $\phi$ . . . . . mm	15,25 a 15,75
comprimento sem carga . . . . . mm	63,0
comprimento com carga (3,5 / 7,1 / 7,6 kgf) . . . . . mm	45,0 / 26,4 / 24,0
• Êmbolo: comprimento (com canal / sem canal) . . . . . mm	23,50 a 24,00 / 18,25 a 18,75
$\phi$ standard (com canal / sem canal) . . . . . mm	15,91 a 15,95 / 15,94 a 15,97
folga radial (com canal / sem canal) . . . . . mm	0,05 a 0,12 / 0,03 a 0,09

### Aperto de parafusos e porcas

	Rosca	Aperto (Nm)
- Bujão de escoamento de óleo . . . . .	M14 x 1,5	35
- Porcas de fixação da bomba de óleo . . . . .	M8	20
- Porcas de fixação da tampa do filtro de óleo . . . . .	M6	10
- Interruptor da luz indicadora da pressão de óleo . . . . .	M10 x 1	10

17







## SISTEMA DE ARREFECIMENTO

### Características

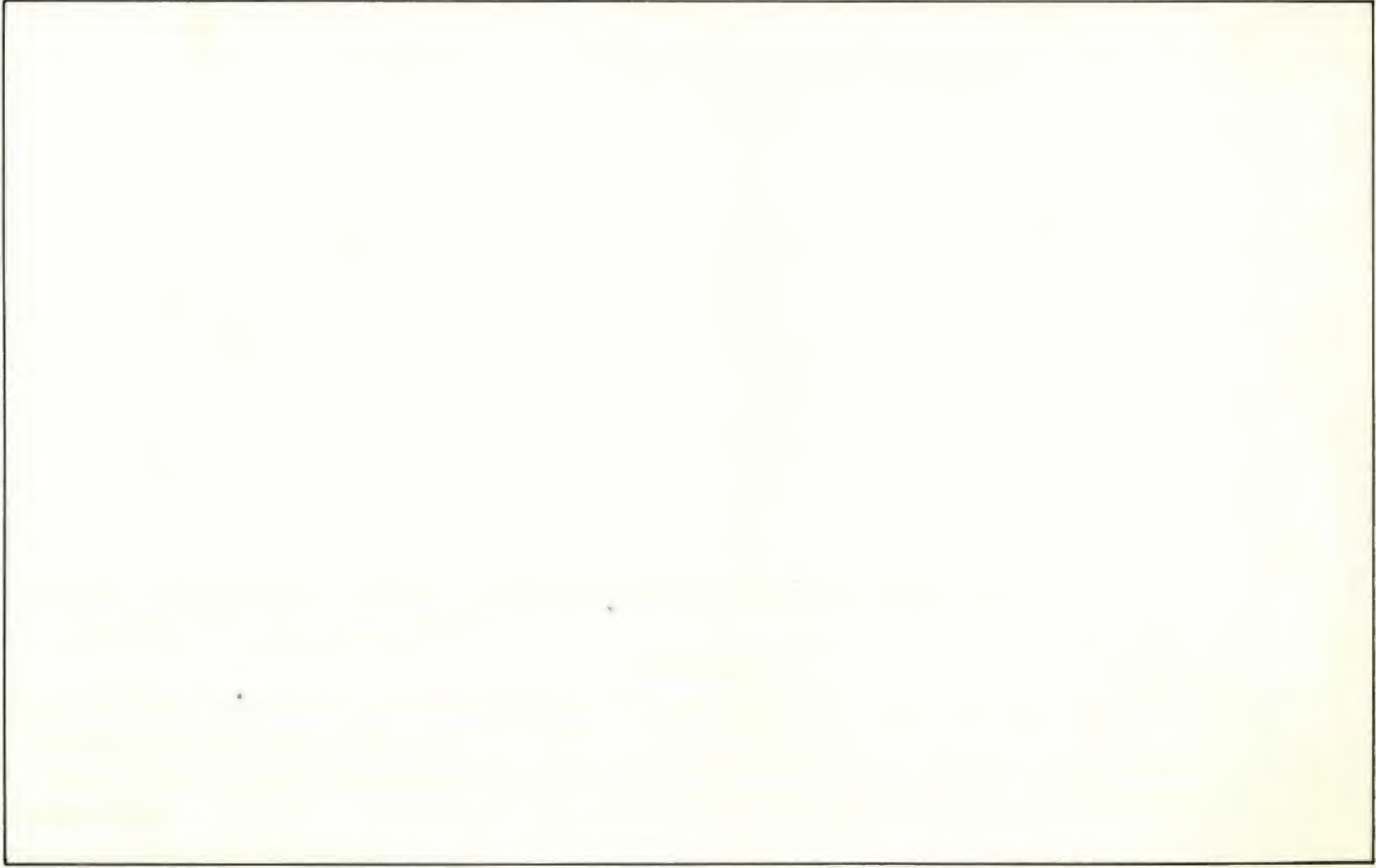
- Porca de fixação do ventilador da ventoinha . . . . .	Nm	65
- Temperatura de abertura total do termostato . . . . .	°C	65 a 75
- Temperatura de abertura das portinholas de ventilação da tampa do motor <sup>(1)</sup> . . . . .	°C	47 a 50

### Observação

(1) Válido apenas para Fusca, 1600 cm<sup>3</sup> a gasolina.

**Importante:** Porcas autotravantes e chapas-trava sempre que removidas ou soltas devem ser substituídas.





# SISTEMA DE ALIMENTAÇÃO - RESERVATÓRIO, BOMBA DE COMBUSTÍVEL

## Bomba de combustível

Motores 1600 cm <sup>3</sup>	Álcool	Gasolina
1. Pressão a 1900 rpm <sup>(1)</sup> (kgf/cm <sup>2</sup> ou atm):		
- Kombi (todos), Gol e Saveiro . . . . .	0,14 a 0,20	0,14 a 0,20
- Fusca . . . . .	0,14 a 0,20	0,33 a 0,39
2. Aperto das porcas de fixação . . . . . Nm	20	20

### Observação

(1) Rotação na árvore de comando das válvulas.

20



## SISTEMA DE ALIMENTAÇÃO - CARBURADOR, REGULAGEM

Tabela de calibragem e ajustes					
Prefixo do motor	BJ	BJ	BK	BY	BM
- Desde o nº . . . . .	840.895	217.851	003.109	Início de produção	011.072
- Até o nº . . . . .					
- Tipo do carburador . . . . .	W-222.009	H30 PICS	H32 PDSIT	H30 PIC-2	H32 PDSI
- Nº de série . . . . .	040 129 025.5	040 129 027.17	040 129 027/ 028.25	040 129 027.19	040 129 027/ 028.30
- $\phi$ do difusor . . . . . mm	24/7(1)	22,5	20	22,5	20
- Calibre do pulverizador principal . . . . .	130	117,5	137,5	130	140
- Calibre do ar do pulverizador principal . . . . .	50/200	120Z	130	130	130
- Calibre do pulverizador da marcha-lenta . . . . .	57	47,5	57,5	50	57,5
- Calibre do ar da marcha-lenta . . . . .	125	150	200	180	200
- Calibre do tubo injetor . . . . .	55	45	60	45	60
- Altura do tubo injetor . . . . . mm	—	—	9	0,2 a 0,6	9
- $\phi$ da válvula-estilete . . . . . mm	2,00	1,50	1,51	1,51	1,51
- Identificação da bóia . . . . .	15,33 a 16,33(2)	5,7	7 ou 7,4	5,7	7,4
- Vazão da bomba de aceleração . . . . . cm <sup>3</sup> /acionamento	1,6 a 1,8	2,3 a 2,7	0,9 a 1,3	1,6 a 2,0	0,6 a 0,9
- Altura do nível de combustível na cuba . . . . mm	23 a 25	17,25 a 18,75	14 a 16	19 a 21	14 a 16
- Abertura positiva(3) . . . . . mm	—	0,8 a 0,9	0,75 a 0,85	0,65 a 0,85	0,75 a 0,85
<b>Observações:</b> (1) $\phi$ do difusor (mm): primário/secundário. (2) Peso da bóia em gramas (g). (3) Abertura da borboleta do acelerador com a borboleta do afogador totalmente fechada.					

BP	BZ	BX	BG	UA	UF	UJ
Início de produção	000.101	000.101	000.101	Início de produção	000.124	000.114
H32 PDSI	H30 PIC	H32 PDSIT	H32 PDSIT	H32 PDSI	H30/31 PICT	H32 PDSIT
040 129 027/ 028.39	040 129 027.4	040 129 027/ 028.40	040 129 027/ 028.20	040 129 027/ 028.31	040 129 017.1	040 129 027/ 028.43
24	24	22	24	24	25,5	22
165	120	157,5	155	137,5	132,5	157,5
130	135Z	125	115	70	120	115
62,5	70	62,5	52,5	50	57,5	60
200	150	200	200	200	125	200
55	50	70	40	40	60	70
9	—	3 a 4	9	9	0,2 a 0,6	3 a 4
1,51	1,50	1,51	1,20	1,51	1,51	1,51
7,4	5,7	7,4	7	7,4	10,5	7,4
0,65 a 0,95	1,3 a 1,7	1,1 a 1,5	0,5 a 0,8	0,4 a 0,7	1,2 a 1,6	1,2 a 1,6
14 a 16	17 a 19	14 a 16	15 a 17	14 a 16	20,9 a 22,9	14 a 16
0,75 a 0,85	0,7 a 0,8	0,8 a 0,9	0,75 a 0,85	0,75 a 0,85	0,9 a 1,1	0,8 a 0,9



Tabela de calibragem e ajustes			
Prefixo do motor	UG	UK	UH
- Desde o nº . . . . .	000.115	000.111	000.112
- Até o nº . . . . .			
- Tipo do carburador . . . . .	H32 PDSIT	H32 PDSIT	N32 PDSI
- Nº de série . . . . .	040 129 027/ 028.41	040 129 027/ 028.44	040 129 027/ 028.42
- $\phi$ do difusor . . . . . mm	22	22	24
- Calibre do pulverizador principal . . . . .	115	157,5	132,5
- Calibre do ar do pulverizador principal . . . . .	130	125	70
- Calibre do pulverizador da marcha-lenta . . . . .	50	62,5	50
- Calibre do ar da marcha-lenta . . . . .	180	200	200
- Calibre do tubo injetor . . . . .	40	70	40
- Altura do tubo injetor . . . . . mm	8,75 a 9,25	3 a 4	8,75 a 9,25
- $\phi$ da válvula-estilete . . . . . mm	1,51	1,51	1,51
- Identificação da bóia . . . . .	7,4	7,4	7,4
- Vazão da bomba de aceleração . . . . . cm <sup>3</sup> /acionamento	0,5 a 0,8	1,1 a 1,5	0,35 a 0,65
- Altura do nível de combustível na cuba . . . mm	14 a 16	14 a 16	14 a 16
- Abertura positiva <sup>(3)</sup> . . . . . mm	0,75 a 0,85	0,8 a 0,9	0,75 a 0,85
<b>Observação</b>			
(3) Abertura da borboleta do acelerador com a borboleta do afogador totalmente fechada.			

22



# EQUIPAMENTO ELÉTRICO - MOTOR DE PARTIDA, GERADOR E BATERIA

Dados técnicos - motores 1300 e 1600 cm<sup>3</sup>

Denominação	Álcool	Gasolina
- Sistema elétrico . . . . .	12 V	
- Bateria:		
• capacidade . . . . . Ah	36 <sup>(1)</sup> /42	36
• nível do eletrólito . . . . .	Na marca para essa finalidade	Na marca para essa finalidade
- Motor de partida:		
• potência máxima . . . . . W	800	
• relação de redução entre pinhão do motor de partida/corona dentada do volante . . . . .	9/130	
- Dínamo:		
• potência máxima . . . . . W	350	
• diferença de potencial máxima no borne B + (sem carga):		
- Bosch . . . . . V	14,6	
- Wapsa . . . . . V	14,8	
- Alternador:		
• potência máxima . . . . . W	490	
• diferença de potencial máxima no borne B + (sem carga) . . V	14	
• capacidade máxima de geração de corrente . . . . . A	35	
• Observação		
(1) Instalada até os seguintes chassis:		
- 11 DP 107 779: Fusca		
- 30 DT 489 701: Gol		
- 30 DP 115 018: Saveiro		
- 20/21/23/26/27 DP 035 100: Kombi (todos)		

### Bateria - estados de carga

	Condições do eletrólito					
	Clima frio		Clima temperado		Clima tropical	
	° Bé	Peso específico	° Bé	Peso específico	° Bé	Peso específico
- Descarregada . . . . .	22	1,180	18	1,142	13	1,100
- Semídescarregada . . . . .	29	1,252	27	1,230	23	1,190
- Carregada . . . . .	33	1,300	32	1,285	29	1,250
Observações						
Composição do eletrólito (por litro): • 740 cm <sup>3</sup> de H <sub>2</sub> O (água destilada) • 260 cm <sup>3</sup> de H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> (ácido sulfúrico concentrado a 96°).						

### Tolerâncias e limites de desgaste - motores 1300 e 1600

Dimensões	Limite de desgaste (mm)
- $\phi$ interno da bucha do motor de partida 12 V (montada): 10,970 a 11,002 mm . . . . .	11,10
- Folga radial do eixo do motor de partida/bucha: 0,030 a 0,077 mm . . . . .	0,16
Parafuso de fixação da polia do dínamo M12 x 1,5	
- Gol - motor 1300 . . . . .	25
- Fusca e Kombi (todos) - motores 1300 e 1600 . . . . .	60



## EQUIPAMENTO ELÉTRICO - SISTEMA DE IGNIÇÃO

### Ignição normal

- Ordem de ignição dos cilindros . . . . .	1 - 4 - 3 - 2
- Abertura dos platinados do distribuidor . . . . .	≈ 0,4
- Pressão de contato dos platinados . . . . .	387,6 a 510 gf
- Ângulo de permanência . . . . .	44° a 50°
- Capacidade do condensador . . . . .	0,18 a 0,22 $\mu$ F
- Isolação do condensador . . . . .	900 V
- Supressores de ruídos para velas-resistência . . . . .	4000 a 7000 $\Omega$
- Supressor do rotor-resistência <sup>(2)</sup> . . . . .	4000 a 6000 $\Omega$
- Resistência do primário da bobina de ignição <sup>(1)</sup> . . . . .	3,6 a 4,1 $\Omega$
- Resistência do secundário da bobina de ignição <sup>(1)</sup> . . . . .	5400 a 7600 $\Omega$

### Observações

(1) A 20°C.

(2) Os rotores com supressor têm a marcação "F" no extremo da ponte.

### Ignição eletrônica

- Ângulo de permanência:	
1500 rpm . . . . .	34° a 52°
2000 rpm . . . . .	43° a 55°
3000 rpm . . . . .	50° a 60°
4000 rpm . . . . .	53° a 63°
- Folga entre o rotor do impulsor e o estator . . . . .	0,22 a 0,60 mm
- Tensão no borne 15 da bobina (ignição ligada) . . . . .	6 a 10 V
- Tensão no borne 15 da bobina (veículo em marcha-lenta):	
• alternador . . . . .	11 V
• dínamo . . . . .	9 V
- Resistência do primário da bobina de ignição . . . . .	1,2 a 1,4 $\Omega$
- Resistência do secundário da bobina de ignição . . . . .	6000 a 8000 $\Omega$
- Tensão no borne 1 da bobina com relação à massa (ignição ligada) . . . . .	1 a 2 V
- Resistência da bobina do emissor de impulsos . . . . .	990 a 1210 $\Omega$

## Velas de ignição

Aplicação (prefixo dos motores)	Álcool			Gasolina			
	BK/BX/BP	BM	UJ/UK	BJ/BG/ BZ/UA	BY	UG/UF	UH
- Tipo de velas: • Bosch ..... • NGK .....	W8BA BP7 HS	W7D BP6 ES	W6D BP6 ES	W8A BP5 HS	W8C BP5 ES	W9D BP4 ES	W9D BP6 ES
- Dimensões: • $\phi$ da rosca ..... mm • afastamento dos eletrodos ..... mm	M14 x 1,25 0,6 a 0,8			M14 x 1,25 0,6 a 0,8			
- Aperto das velas ..... Nm	25			25			

## Análise das velas

Aparência / cor da região dos eletrodos	Procedência
- Castanho claro ou pardo .....	Regulagem correta dos carburadores e vela adequada
- Negro .....	Mistura muito rica ou vela muito fria
- Cinza claro .....	Mistura muito pobre ou vela muito quente
- Suja de óleo .....	Vela falhando ou anéis de segmento vedando mal



## Avanço dos distribuidores

### Fusca - 1300

Distribuidor N° VW 040 905 205.8, N° Bosch 9 230 081 035 - Veículos movidos a gasolina sem ignição eletrônica			
Distribuidor N° VW 040 905 205.18, N° Bosch 9 230 081 016 - Veículos movidos a gasolina com ignição eletrônica			
Sistema de avanço a vácuo		Sistema de avanço centrífugo	
Depressão aplicada ao dispositivo de avanço a vácuo - mm de mercúrio (mmHg)	Avanço em graus da árvore de manivelas	Rotações do motor (rpm)	Avanço em graus da árvore de manivelas
0 a 100	0°	1000	0°
110	0° a 25'	1200	0° a 2°40'
120	0° a 55'	1400	1°30' a 5°15'
130	0° a 1°25'	1500	3° a 6°35'
140	0° a 1°55'	1600	3° a 6°35'
150	0° a 2°20'	1800	3° a 6°35'
160	0° a 2°50'	2000	3° a 6°35'
170	0° a 3°20'	2100	3° a 7°55'
180	25' a 3°50'	2200	4°25' a 9°20'
190	50' a 4°15'	2400	7°20' a 12°5'
200	1°20' a 4°45'	2600	10°5' a 14°50'
210	1°40' a 5°10'	2800	13° a 17°40'
220	2°10' a 5°45'	3000	15°50' a 20°30'
230	2°35' a 6°10'	3200	18°45' a 23°15'
240	3° a 6°35'	3400	21°40' a 26°5'
250	3°35' a 7°10'	3500	23°5' a 27°30'
260	3°50' a 7°35'	3600	24°30' a 27°30'
270	4°15' a 8°5'	acima de 3600	24°30' a 27°30'
280	4°40' a 8°35'		
290	5°10' a 9°5'		
300	5°35' a 9°35'		
310	6° a 10°		
acima de 310	6° a 10°		

# Fusca - 1300 e Kombi - 1300 (todos)

Distribuidor N° VW 040 905 205.10, N° Bosch 9 230 081 061 - Veículos movidos a álcool sem ignição eletrônica			
Distribuidor N° VW 040 905 205.19, N° Bosch 9 230 087 014 - Veículos movidos a álcool com ignição eletrônica			
Sistema de avanço a vácuo		Sistema de avanço centrífugo	
Depressão aplicada ao dispositivo de avanço a vácuo - mm de mercúrio (mmHg)	Avanço em graus da árvore de manivelas	Rotações do motor (rpm)	Avanço em graus da árvore de manivelas
0 a 60	0°	1000	0° a 1°
65	0° a 1°	1250	0° a 1°30'
70	0° a 2°	1500	0° a 3°
75	0° a 3°	1750	1°20' a 4°30'
80	0° a 4°	2000	2°40' a 6°
85	1° a 5°	2250	4° a 7°40'
90	2° a 6°	2500	5°30' a 9°20'
acima de 90	2° a 6°	2750	6°40' a 10°40'
		3000	7° a 11°
		acima de 3000	7° a 11°



**Fusca - 1600 (desde 01/84)**

Distribuidor N° VW 040 905 205.32, N° Bosch 9 230 087 059 - Veículos a gasolina com ignição eletrônica			
Sistema de avanço a vácuo		Sistema de avanço centrífugo	
Depressão aplicada ao dispositivo de avanço a vácuo - mm de mercúrio (mmHg)	Avanço em graus da árvore de manivelas	Rotações do motor (rpm)	Avanço em graus da árvore de manivelas
0 a 60	0°	920	0°
70	0° a 55'	1000	- 1°15' a 1°
80	0° a 1°50'	1250	- 1°30' a 1°40'
90	0° a 2°40'	1500	- 30' a 3°30'
100	0° a 3°30'	1750	1°20' a 5°5'
110	0° a 4°15'	2000	3° a 7°
120	50' a 4°50'	2250	4°45' a 8°45'
130	1°45' a 5°45'	2500	6°30' a 10°30'
140	2°30' a 6°30'	2750	8°15' a 12°15'
150	3°15' a 7°15'	3000	10° a 14°
160	4° a 8°	3145	11° a 15°
170	4°50' a 8°50'	3250	10°50' a 14°50'
180	5°30' a 9°30'	3500	10°25' a 14°25'
190	6°10' a 10°10'	3750	9°55' a 13°55'
200	6°50' a 10°50'	4000	9°30' a 13°30'
210	7°25' a 11°25'		
220	8°05' a 12°05'		
230	8°40' a 12°40'		
240	9°15' a 13°15'		
250	9°50' a 13°50'		
260	10°25' a 14°50'		
270	11° a 15°		
Acima de 270	11° a 15°		

# Fusca - 1600 (desde 01/84)

Distribuidor N° VW 040 905 205.25, N° Bosch 9 230 087 041 - Veículos a álcool com ignição eletrônica

Sistema de avanço a vácuo		Sistema de avanço centrífugo	
Depressão aplicada ao dispositivo de avanço a vácuo - mm de mercúrio (mmHg)	Avanço em graus da árvore de manivelas	Rotações do motor (rpm)	Avanço em graus da árvore de manivelas
0 a 60	0°	950	0°
65	0° a 1°10'	1000	0 a 1°
70	0° a 2°15'	1250	-30' a 1°
75	0° a 3°15'	1500	-50' a 1°10'
80	0° a 4°25'	1750	-1°20' a 1°40'
85	1°10' a 5°30'	2000	-1°45' a 2°15'
90	2°15' a 6°30'	2250	-15' a 2°45'
95	3°20' a 7°35'	2500	25' a 3°25'
100	4°25' a 8°45'	2750	1° a 4°
105	5°30' a 9°45'	3000	1°30' a 4°30'
110	6°35' a 10°50'	3250	2° a 5°
115	7°45' a 12°	3500	2°35' a 5°35'
120	8°45' a 13°	3750	3°10' a 6°10'
125	9°50' a 13°	4000	3°45' a 6°45'
130	10° a 13°	4250	4°15' a 7°15'
Acima de 130	10° a 13°	4500	4°50' a 7°50'
		4600	7° a 8°
		4750	4°45' a 7°45'
		5000	4°25' a 7°25'



# Gol - 1300

Distribuidor N° VW 040 905 205.6, N° Bosch 9 230 081 059 - Veículos movidos a gasolina sem ignição eletrônica

Distribuidor N° VW 040 905 205.11, N° Bosch 9 230 087 004 - Veículos movidos a gasolina com ignição eletrônica

Sistema de avanço a vácuo		Sistema de avanço centrífugo	
Depressão aplicada ao dispositivo de avanço a vácuo - mm de mercúrio (mmHg)	Avanço em graus da árvore de manivelas	Rotações do motor (rpm)	Avanço em graus da árvore de manivelas
0 a 60	0°	1000	0° a 1°
70	0° a 50'	1200	0° a 1° 15'
80	0° a 1° 45'	1400	0° a 2° 40'
90	0° a 2° 35'	1600	10' a 4° 10'
100	0° a 3° 30'	1800	1° 35' a 5° 30'
110	0° a 4° 15'	2000	2° 55' a 6° 55'
120	50' a 5°	2200	4° 20' a 8° 20'
130	1° 40' a 5° 50'	2400	5° 45' a 9° 45'
140	2° 25' a 6° 35'	2600	7° 10' a 11° 10'
150	3° 15' a 7° 25'	2800	8° 35' a 12° 35'
160	3° 55' a 8° 10'	3000	10° a 14°
170	4° 40' a 8° 35'	3200	11° 20' a 15° 20'
180	5° 25' a 9° 35'	3400	12° 45' a 16° 45'
190	6° 10' a 10° 20'	3600	14° 10' a 18° 10'
200	6° 50' a 10° 55'	3800	15° 35' a 19° 35'
210	7° 30' a 11° 35'	4000	17° a 21°
220	8° 5' a 12° 15'	acima de 4000	17° a 21°
230	8° 45' a 12° 50'		
240	9° 20' a 13° 25'		
250	9° 55' a 13° 55'		
260	10° 30' a 14° 30'		
270	11° a 15°		
acima de 270	11° a 15°		

# Gol - 1300

Distribuidor N° VW 040 905 205.29, N° Bosch 9 230 081 064 - Veículos movidos a álcool sem ignição eletrônica			
Distribuidor N° VW 040 905 205.15, N° Bosch 9 230 087 015 - Veículos movidos a álcool com ignição eletrônica			
Sistema de avanço a vácuo		Sistema de avanço centrífugo	
Depressão aplicada ao dispositivo de avanço a vácuo - mm de mercúrio (mmHg)	Avanço em graus da árvore de manivelas	Rotações do motor (rpm)	Avanço em graus da árvore de manivelas
30	0°	1000	0° a 1°
40	0° a 1°30'	1250	0° a 1°
50	0° a 3°	1500	0° a 1°15'
60	0° a 5°	1750	0° a 1°45'
70	0° a 6°30'	2000	0° a 2°15'
80	1°40' a 8°20'	2250	0° a 2°45'
90	3°20' a 10°	2500	20' a 3°30'
100	5° a 11°40'	2750	50' a 3°50'
110	6°30' a 13°	3000	1°30' a 4°30'
120	8°30' a 13°	3250	2° a 5°
130	10° a 13°	3500	2°30' a 5°30'
acima de 130	10° a 13°	3750	3°10' a 6°10'
		4000	3°45' a 6°40'
		4250	4°15' a 7°15'
		4500	4°45' a 7°45'
		4750	5° a 8°
		acima de 4750	5° a 8°



# Gol/Saveiro - 1600

Distribuidor N° VW 040 905 205.28, N° Bosch 9 230 081 067 - Veículos movidos a gasolina sem ignição eletrônica			
Distribuidor N° VW 040 905 205.23, N° Bosch 9 230 087 019 - Veículos movidos a gasolina com ignição eletrônica			
Sistema de avanço a vácuo		Sistema de avanço centrífugo	
Depressão aplicada ao dispositivo de avanço a vácuo - mm de mercúrio (mmHg)	Avanço em graus da árvore de manivelas	Rotações do motor (rpm)	Avanço em graus da árvore de manivelas
0 a 30	0°	1000	0° a 1°
40	0° a 1°40'	1200	0° a 1°45'
50	0° a 3°15'	1400	30° a 4°15'
60	0° a 5°5'	1600	3° a 6°50'
70	0° a 6°45'	1800	5°35' a 9°25'
80	1°45' a 8°25'	2000	8°5' a 11°55'
90	3°25' a 10°10'	2200	10°35' a 14°25'
100	5°10' a 11°50'	2400	13° a 17°
110	6°50' a 12°35'	2600	14°5' a 18°5'
120	8°30' a 15°15'	2800	15°10' a 19°10'
130	10°15' a 17°	3000	16°10' a 20°10'
140	12° a 17°	3200	17°10' a 21°10'
150	13° a 17°	3400	18°10' a 22°10'
acima de 150	13° a 17°	3600	19°15' a 23°15'
		3800	20°20' a 24°25'
		4000	21°25' a 25°25'
		4200	22°25' a 26°25'
		4400	23°30' a 27°35'
		4600	24°30' a 28°35'
		acima de 4600	24°30' a 28°35'

# Gol/Saveiro - 1600

Distribuidor N° VW 040 905 205.22, N° Bosch 9 230 081 073 - Veículos movidos a álcool sem ignição eletrônica

Sistema de avanço a vácuo		Sistema de avanço centrífugo	
Depressão aplicada ao dispositivo de avanço a vácuo - mm de mercúrio (mmHg)	Avanço em graus da árvore de manivelas	Rotações do motor (rpm)	Avanço em graus da árvore de manivelas
0 a 60	0°	1000	0° a 1°
70	0° a 45'	1250	0° a 1°
80	0° a 1°35'	1500	0° a 1°15'
90	0° a 2°25'	1750	0° a 1°50'
100	0° a 3°15'	2000	0° a 2°20'
110	0° a 4°10'	2250	0° a 2°50'
120	50' a 5°	2500	25' a 3°25'
130	1°45' a 5°45'	2750	1° a 3°55'
140	2°25' a 6°45'	3000	1°30' a 4°30'
150	3°10' a 7°25'	3250	2°5' a 5°5'
160	3°55' a 8°10'	3500	2°35' a 5°35'
170	4°45' a 8°50'	3750	3°10' a 6°10'
180	5°25' a 9°40'	4000	3°45' a 6°40'
190	6°10' a 10°20'	4250	4°15' a 7°15'
200	6°50' a 11°5'	4500	4°50' a 7°50'
210	7°30' a 11°40'	4600	5° a 8°
220	8°10' a 12°20'	acima de 4600	5° a 8°
230	8°45' a 12°55'		
240	9°25' a 13°30'		
250	10° a 14°		
260	10°35' a 14°35'		
270	11° a 15°		
acima de 270	11° a 15°		



# Gol/Saveiro - 1600

Distribuidor N° VW 040 905 205.26, N° Bosch 9 230 087 026 - Veículos movidos a álcool com ignição eletrônica			
Sistema de avanço a vácuo		Sistema de avanço centrífugo	
Depressão aplicada ao dispositivo de avanço a vácuo - mm de mercúrio (mmHg)	Avanço em graus da árvore de manivelas	Rotações do motor (rpm)	Avanço em graus da árvore de manivelas
0 a 60	0°	1000	0° a 1°
70	0° a 45'	1250	0° a 1°
80	0° a 1°35'	1500	0° a 1°15'
90	0° a 2°25'	1750	0° a 1°50'
100	0° a 3°15'	2000	0° a 2°20'
110	0° a 4°10'	2250	0° a 2°50'
120	50' a 5°	2500	25' a 3°25'
130	1°45' a 5°45'	2750	1° a 3°55'
140	2°25' a 6°40'	3000	1°30' a 4°30'
150	3°10' a 7°25'	3250	2°5' a 5°5'
160	3°55' a 8°10'	3500	2°35' a 5°35'
170	4°45' a 8°50'	3750	3°10' a 6°10'
180	5°25' a 9°40'	4000	3°45' a 6°40'
190	6°10' a 10°20'	4250	4°15' a 7°15'
200	6°50' a 11°5'	4500	4°50' a 7°50'
210	7°30' a 11°40'	4600	5° a 8°
220	8°10' a 12°20'	4700	4°50' a 7°50'
230	8°45' a 12°55'	4800	4°45' a 7°45'
240	9°25' a 13°30'	4900	4°35' a 7°35'
250	10° a 14°	5000	4°25' a 7°25'
260	10°35' a 14°35'		
270	11° a 15°		
acima de 270	11° a 15°		

# Gol/Saveiro - 1600 (desde 01/84)

Distribuidor N° VW 040 905 205.38, N° Bosch 9 230 087 065 - Veículos movidos a gasolina com ignição eletrônica

Sistema de avanço a vácuo		Sistema de avanço centrífugo	
Depressão aplicada ao dispositivo de avanço a vácuo - mm de mercúrio (mmHg)	Avanço em graus da árvore de manivelas	Rotações do motor (rpm)	Avanço em graus da árvore de manivelas
0 a 30	0°	670	0°
40	0° a 1°45'	860	-1°25' a 1°
50	0° a 3°25'	1000	-1°45' a 2°
60	0° a 5°	1250	-15' a 3°45'
70	0° a 6°45'	1500	1°45' a 5°45'
80	1°45' a 8°30'	1750	3°30' a 7°30'
90	3°30' a 10°15'	2000	5°25' a 9°25'
100	5°15' a 11°45'	2250	7°15' a 11°15'
110	6°45' a 13°30'	2500	9° a 13°
120	8°45' a 15°15'	2750	10°15' a 14°15'
130	10°25' a 17°	3000	11°15' a 15°15'
140	12° a 17°	3250	12°25' a 16°25'
146	13° a 17°	3500	13°30' a 17°30'
acima de 146	13° a 17°	3750	14°30' a 18°30'
		4000	15°35' a 19°35'
		4250	16°45' a 20°45'
		4500	17°45' a 21°45'
		4750	18°55' a 22°55'
		5000	20° a 24°
		5250	19°35' a 23°35'
		5500	19°15' a 23°15'



# **Kombi - 1600 Todos (1 carburador)**

Distribuidor Nº VW 040 905 205.9, Nº Bosch 9 230 081 036 - Veículos movidos a gasolina sem ignição eletrônica			
Sistema de avanço a vácuo		Sistema de avanço centrífugo	
Depressão aplicada ao dispositivo de avanço a vácuo - mm de mercúrio (mmHg)	Avanço em graus da árvore de manivelas	Rotações do motor (rpm)	Avanço em graus da árvore de manivelas
0 a 100	0°	1000	0°
110	0° a 30'	1300	0°
120	0° a 55'	1400	0° a 1°
130	0° a 1°25'	1500	0° a 3°10'
140	0° a 1°50'	1600	0° a 5°
150	0° a 2°20'	1700	1° a 5°
160	0° a 2°50'	1800	1°30' a 5°
170	0° a 3°20'	1900	1°30' a 5°
180	25' a 3°45'	2000	1°30' a 5°
190	50' a 4°10'	2100	1°30' a 5°55'
200	1°20' a 4°45'	2200	2°45' a 7°50'
210	1°40' a 5°10'	2300	4°30' a 9°45'
220	2°10' a 5°40'	2400	6°25' a 11°35'
230	2°35' a 6°10'	2500	8°15' a 13°30'
240	3° a 6°35'	2600	10°10' a 15°25'
250	3°25' a 7°5'	2700	12°10' a 17°25'
260	3°50' a 7°35'	2800	13°55' a 19°20'
270	4°20' a 8°	2900	15°45' a 21°10'
280	4°45' a 8°30'	3000	17°40' a 23°10'
290	5°10' a 9°	3100	19°35' a 25°
300	5°35' a 9°25'	3200	21° a 25°
310	6° a 10°	acima de 3200	21° a 25°
acima de 310	6° a 10°		

# **Kombi - 1600 Todos (com 2 carburadores) e Fusca - 1600**

Distribuidor N° VW 041 905 205.4, N° Bosch 9 230 081 034 - Veículos movidos a gasolina sem ignição eletrônica

Sistema de avanço a vácuo		Sistema de avanço centrífugo	
Depressão aplicada ao dispositivo de avanço a vácuo - mm de mercúrio (mmHg)	Avanço em graus da árvore de manivelas	Rotações do motor (rpm)	Avanço em graus da árvore de manivelas
0 a 30	0°	1000	0°
40	0° a 1°45'	1250	0° a 2°10'
50	0° a 3°30'	1500	1°30' a 5°35'
60	0° a 5°15'	1750	5° a 9°
70	0° a 7°	2000	5° a 9°
80	1°40' a 8°50'	2250	5° a 9°
90	3°20' a 10°25'	2500	6°20' a 11°50'
100	5° a 12°20'	2750	9°55' a 15°15'
110	6°40' a 13°	3000	13°25' a 18°50'
120	8°25' a 13°	3250	17°10' a 22°35'
130	10° a 13°	3500	20°35' a 26°5'
acima de 130	10° a 13°	3600	22°5' a 27°30'
		3700	23°30' a 27°30'
		acima de 3700	23°30' a 27°30'



# Kombi (todos) - 1600

Distribuidor N° VW 040 905 205.14, N° Bosch 9 230 081 071 - Veículos movidos a álcool sem ignição eletrônica

Sistema de avanço a vácuo		Sistema de avanço centrífugo	
Depressão aplicada ao dispositivo de avanço a vácuo - mm de mercúrio (mmHg)	Avanço em graus da árvore de manivelas	Rotações do motor (rpm)	Avanço em graus da árvore de manivelas
0 a 60	0°	1000	0° a 1°
65	0° a 1° 10'	1250	0° a 1°
70	0° a 2° 10'	1500	0° a 1° 10'
75	0° a 3° 15'	1750	0° a 1° 40'
80	0° a 4° 15'	2000	0° a 2° 15'
85	1° 10' a 5° 25'	2250	0° a 2° 45'
90	2° 15' a 6° 30'	2500	25' a 3° 20'
95	3° 20' a 7° 35'	2750	1° a 3° 50'
100	4° 25' a 8° 40'	3000	1° 30' a 4° 25'
105	5° 30' a 9° 40'	3250	2° 5' a 5°
110	6° 35' a 10° 50'	3500	2° 40' a 5° 35'
115	7° 45' a 11° 55'	3750	3° 10' a 6° 5'
120	8° 45' a 13°	4000	3° 45' a 6° 35'
125	9° 50' a 13°	4250	4° 15' a 7° 15'
130	10° a 13°	4500	4° 50' a 8°
acima de 130	10° a 13°	4600	5° a 8°
		acima de 4600	5° a 8°

# Kombi (todos) - 1600

Distribuidor N° VW 040 905 205.25, N° Bosch 9 230 087 041 - Veículos movidos a álcool com ignição eletrônica

Sistema de avanço a vácuo		Sistema de avanço centrífugo	
Depressão aplicada ao dispositivo de avanço a vácuo - mm de mercúrio (mmHg)	Avanço em graus da árvore de manivelas	rotações do motor (rpm)	Avanço em graus da árvore de manivelas
0 a 60	0°	950	0°
65	0° a 1°10'	1000	0° a 1°
70	0° a 2°10'	1250	0° a 1°
75	0° a 3°15'	1500	0° a 1°10'
80	0° a 4°15'	1750	0° a 1°40'
85	1°10' a 5°25'	2000	0° a 2°15'
90	2°15' a 6°30'	2250	0° a 2°45'
95	3°20' a 7°35'	2500	25' a 3°20'
100	4°25' a 8°40'	2750	1° a 3°50'
105	5°30' a 9°40'	3000	1°30' a 4°25'
110	6°35' a 10°50'	3250	2°5' a 5°
115	7°35' a 11°55'	3500	2°40' a 5°35'
120	8°45' a 13°	3750	3°10' a 6°5'
125	9°50' a 13°	4000	3°45' a 6°35'
130	10° a 13°	4250	4°15' a 7°15'
acima de 130	10° a 13°	4500	4°50' a 8°
		4600	5° a 8°
		4750	4°40' a 7°40'
		5000	4°15' a 7°15'
		5250	3°50' a 6°50'
		5500	3°25' a 6°25'



# **Kombi (todos) - 1600 (desde 01/84)**

Distribuidor N° VW 040 905 205.35, N° Bosch 9 230 087 062 - Veículos movidos a gasolina com ignição eletrônica			
Sistema de avanço a vácuo		Sistema de avanço centrífugo	
Depressão aplicada ao dispositivo de avanço a vácuo - mm de mercúrio (mmHg)	Avanço em graus da árvore de manivelas	Rotações do motor (rpm)	Avanço em graus da árvore de manivelas
0 a 40	0°	940	0°
50	0° a 1°50'	1000	- 1°55' a 1°
60	0° a 3°45'	1250	- 15' a 4°
70	0° a 5°30'	1500	3°25' a 7°30'
80	0° a 7°15'	1750	7°15' a 11°15'
90	2° a 9°15'	1800	8° a 12°
100	4° a 11°	2000	8°45' a 12°45'
110	6° a 11°	2250	9°45' a 13°45'
120	8° a 11°	2500	10°45' a 14°45'
acima de 120	8° a 11°	2750	11°45' a 15°45'
		3000	12°45' a 16°45'
		3250	13°45' a 17°45'
		3500	14°45' a 18°45'
		3750	15°35' a 19°35'
		4000	16°35' a 20°35'
		4250	17°35' a 21°35'
		4500	18°35' a 22°35'
		4600	19° a 23°
		4750	18°45' a 22°45'
		5000	18°25' a 22°25'
		5200	18° a 22°

# **Kombi (todos) - 1600 (a partir de 01/84)**

Distribuidor N° VW 040 905 205.36, N° Bosch 9 230 087 064 - Veículos movidos a álcool com ignição eletrônica

Sistema de avanço a vácuo		Sistema de avanço centrífugo	
Depressão aplicada ao dispositivo de avanço a vácuo - mm de mercúrio (mmHg)	Avanço em graus da árvore de manivelas	Rotações do motor (rpm)	Avanço em graus da árvore de manivelas
0 a 40	0°	565	0°
50	0° a 1°50'	1000	- 1°35' a 1°25'
60	0° a 3°45'	1250	- 1°30' a 2°15'
70	0° a 5°30'	1500	- 35' a 3°15'
80	0° a 7°15'	1750	15' a 4°05'
90	2° a 9°15'	2000	1°15' a 5°
100	4° a 11°	2250	2° a 6°
110	6° a 11°	2500	3° a 6°50'
120	8° a 11°	2750	3°50' a 7°50'
acima de 120	8° a 11°	3000	4°45' a 8°45'
		3250	5°45' a 9°45'
		3500	6°35' a 10°35'
		3750	7°30' a 11°30'
		4000	8°25' a 12°25'
		4250	9°15' a 13°15'
		4500	10°15' a 14°15'
		4750	11°05' a 15°05'
		5000	12° a 16°
		5250	11°30' a 15°30'
		5500	11°15' a 15°15'



## EMBREAGEM - SISTEMA DE COMANDO

### Disco, platô e pedal da embreagem

	Platô com alavancas de debreagem		Platô tipo membrana		
	1300	1600 Kombi (todos)	1300	1600 Kombi (todos)	1600(1)
<b>Disco</b>					
- Espessura (com pressão) . . . . . mm	8,05 a 8,55	7,5 a 8,1	6,9 a 7,5	7,5 a 8,1	7,5 a 8,1
- Variação máxima da espessura (num mesmo disco) . . . . . mm	0,50	0,60	0,60	0,60	0,60
- Desvio lateral máximo . . . . . mm	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
- Diâmetro interno das guarnições . . . . . mm	125 a 126	130 a 131	114 a 116	130 a 131	134 a 135
- Diâmetro externo das guarnições . . . . . mm	179 a 181	199 a 201	164 a 166	199 a 201	189 a 190,5
- Espessura das guarnições . . . . . mm	3,2 a 3,4	3,2 a 3,4	3,1 a 3,3	3,2 a 3,4	3,4 a 3,6
<b>Platô</b>					
- Diâmetro . . . . . mm	180	200	165	200	190
- Desbalanceamento permissível . . . . . gcm	15	15	20	15	15
- Empenamento máximo da superfície de contato . . . . . mm	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
- Pressão de contato . . . . . kgf	352 a 377	387 a 428	326 a 387	326 a 387	336 a 398
- Desvio máximo . . . . . mm	0,20	—	—	—	—
- Distância entre as extremidades das molas e do volante (mm):					
• sem VW 910 . . . . .	17,5 a 18,1	29,0 a 29,3	16,8 a 18,8	21,5 a 23,5	21,5 a 23,5
• com VW 910 . . . . .	26,8 a 27,4	38,3 a 38,6	26,1 a 28,1	30,8 a 32,8	30,8 a 32,8
- Afastamento do espelho (mm):					
• Luk . . . . .	15,39 a 15,41	13,19 a 13,21	16,59 a 16,61	13,19 a 13,21	13,19 a 13,21
• Amortex . . . . .	15,39 a 15,41	13,19 a 13,21	16,79 a 16,81	13,19 a 13,21	13,19 a 13,21
- Variação máxima no paralelismo do espelho . . . . . mm	0,30	0,30	—	—	—
- Quantidade de molas . . . . .	6	6	—	—	—
- Diâmetro externo das molas . . . . . mm	25,55 a 25,95	25,40 a 25,80	—	—	—
- Comprimento das molas sem carga . . . . . mm	43,5 a 46,5	41,5 a 44,5	—	—	—
- Carga nas molas para um comprimento igual a 29,2 mm . . . kgf	62 a 66(2)	44,5 a 49,5	—	—	—
<b>Pedal da embreagem</b>					
- Folga no pedal da embreagem . . . . . mm	10 a 20	10 a 20	10 a 20	5 a 10	5 a 10
<b>Observações:</b> (1) Fusca (a partir de 01/84), Gol e Saveiro. (2) Mínimo admissível para aproveitamento: 54,5 kgf.					

## Aperto de parafusos e porcas (Nm)

Válido para todos os modelos	
- Parafusos de fixação do platô ao volante do motor . . . . .	25
- Parafuso de fixação da bucha-guia do rolamento de debreagem à carcaça da transmissão . . . . .	15
Válido somente para Gol e Saveiro	
- Porca de fixação da alavanca do garfo da embreagem ao garfo da embreagem . . . . .	20



## TRANSMISSÃO MECÂNICA - MECANISMO DE MUDANÇAS

Número de dentes das engrenagens (A) e razão de transmissão (B)

Modelos	Fusca		Kombi (todos)		Gol/Saveiro	
Prefixo da transmissão	PT		PF		PM	
	A	B	A	B	A	B
- 1ª velocidade . . . . .	10/38	1:3,80	10/38	1:3,80	10/38	1:3,80
- 2ª velocidade . . . . .	17/35	1:2,06	17/35	1:2,06	17/35	1:2,06
- 3ª velocidade . . . . .	22/29	1:1,32	22/29	1:1,32	22/29	1:1,32
- 4ª velocidade . . . . .	60/53	1:0,88	60/53	1:0,88	60/53	1:0,88
- Marcha-à-ré . . . . .	14/21 e 17/44	1:3,88	14/21 e 17/44	1:3,88	14/21 e 17/44	1:3,88
- Diferencial . . . . .	8/31	1:3,875	7/36	1:5,143	8/31	1:3,875

## Tolerâncias e limites de desgaste

Denominação	Motor 1600	
	Peça nova	Limite de desgaste
- Garfos seletores/mangas de engrenamento das 1ª/2ª/3ª e 4ª velocidades - folga axial . . . . .	0,10 a 0,30	—
- Garfo seletor/engrenagem da marcha-à-ré - folga axial . . . . .	0,05 a 0,40	—
- Carcaça/plástico/tubo da semi-árvore/retentor do tubo (cúpula) . . . . .	Máx. 0,20	0,40
- Mola de retenção das hastes deslizantes - comprimento de 21,5 mm com força elástica de . . . . .	6,2 kg	—
- Buchas da tampa da caixa da alavanca seletora dos garfos - diâmetro interno . . . . .	15,02 a 15,06	15,25
- Alavanca seletora dos garfos - diâmetro . . . . .	15,00 a 14,95	14,75

## Aperto dos parafusos e porcas

Denominação	Motor 1600	
	Rosca	Aperto Nm
- Porca de fixação da carcaça da transmissão ao motor . . . . .	M10 x 1,5	25 a 30
- Parafuso de fixação da semi-árvore articulada ao flange de propulsão . . . . .	M8	35 a 45 <sup>(1)</sup>
- Parafuso de fixação da tampa da caixa da alavanca seletora dos garfos na tampa da caixa de mudanças . . . . .	M7	15
- Parafuso de fixação da tampa da caixa de mudanças na carcaça da transmissão . . . . .	M8 x 1,25	20 a 25
- Porca de fixação da árvore do pinhão à tampa da caixa de mudanças . . . . .	M22 x 1,5	60 a 80 <sup>(2)</sup>
- Bujões de escoamento e enchimento do óleo . . . . .	M24	20
- Parafuso de fixação do flange de propulsão na caixa do diferencial . . . . .	M8 x 1,0	20 <sup>(1)</sup>
- Porca de fixação da tampa do diferencial . . . . .	M8 x 1,25	20 <sup>(3)</sup> (4)
- Porca de fixação da árvore primária na tampa da caixa de mudanças . . . . .	M22 x 1,5	60 a 80 <sup>(2)</sup>
- Parafuso de fixação do garfo seletor da marcha-à-ré . . . . .	M8 x 1,25	20 a 25
- Parafuso de fixação dos garfos seletores . . . . .	M8 x 1,25	20 a 25
- Parafuso de fixação do suporte da transmissão ao chassi . . . . .	M18 x 1,5	230 <sup>(5)</sup>
- Porca de fixação dos coxins dianteiros no suporte dos agregados . . . . .	M8	18 a 28 <sup>(6)</sup>
- Parafuso de fixação da alavanca de mudanças ao assoalho . . . . .	M8	12
- Porca da placa de fixação do coxim traseiro na tampa da caixa da alavanca seletora dos garfos . . . . .	M10 x 1,5	30 a 40 <sup>(6)</sup>



### Aperto dos parafusos e porcas

Denominação	Motor 1600	
	Rosca	Aperto Nm
- Porca de fixação do coxim traseiro na placa de fixação . . . . .	M10	30 a 40 <sup>(6)</sup>
- Parafuso de fixação do cabo massa na carroceria . . . . .	M6 x 18	25 a 35 <sup>(6)</sup>
- Parafuso de fixação do suporte do cabo da embreagem . . . . .	M10	25 a 30 <sup>(6)</sup>
- Porca de fixação dos coxins traseiros da transmissão . . . . .	M8	12 a 22 <sup>(7)</sup>
- Porca de fixação do coxim dianteiro ao suporte . . . . .	M8	20 a 25 <sup>(5)</sup>
- Porca de fixação do coxim à tampa da caixa da alavanca seletora dos garfos . . . . .	M8	20 a 25 <sup>(5)</sup>

### Observações

- (1) Válido somente para veículos dotados de semi-árvore articulada.
- (2) Aperte primeiramente com 120 Nm, solte e dê o aperto final com 60 a 80 Nm.
- (3) Para o tipo 2/1600, o aperto é de 18 a 28 Nm.
- (4) Para o tipo 2/1600, antes de instalar a tampa do diferencial, limpe as regiões de contato e aplique uma leve camada de adesivo vedante Loctite 275.
- (5) Exceto modelo Gol e Saveiro/1600 e Kombi (todos) diesel.
- (6) Somente para os modelos Gol e Saveiro/1600.
- (7) Somente para o Kombi (todos)/1600.





## TRANSMISSÃO MECÂNICA - ENGRENAGENS E ÁRVORES

### Tolerâncias e limites de desgaste

Denominação	Fusca/Gol/ Saveiro - 1600 e Kombi 1600 (todos) Peça nova	Limite de desgaste
a) Engrenagens da tampa da caixa de mudanças:		
- Engrenagens das 1ª, 3ª e 4ª velocidades - folga axial . . . . .	0,10 a 0,25 <sup>(1)</sup>	—
- Engrenagem da 2ª velocidade - folga axial . . . . .	0,10 a 0,30	—
- Engrenagem da 4ª velocidade - folga axial . . . . .	—	—
- Anéis sincronizadores/engrenagens das:		
1ª e 2ª velocidades - distância . . . . .	1,10 a 1,80	0,60
3ª e 4ª velocidades - distância . . . . .	1,10 a 1,80	0,60
b) Árvore primária:		
- Árvore primária/parafuso oco - folga radial . . . . .	0,12 a 0,19	0,25
- Árvore primária-desvio (medida efetuada no entrepontas) . . . . .	0,015 máx. <sup>(2)</sup>	—
c) Árvore do pinhão:		
- Tensão prévia do rolamento de roletes cônicos da árvore do pinhão:		
novo . . . . .	6 a 21 cmkgf	—
usado . . . . .	2 a 7 cmkgf	—
d) Semi-eixo:		
- Planetárias/semi-árvores - folga (medida sobre uma das superfícies esféricas) . . . . .	0,03 a 0,10	0,20
- Calço da articulação da semi-árvore - folga (medida sobre a superfície achatada da semi-árvore) . . . . .	0,03 a 0,24	0,25
<b>Observações</b>		
(1) De preferência, o mais próximo do limite inferior (0,10).		
(2) Medida efetuada na pista interna do rolamento de agulhas da engrenagem da 3ª velocidade.		

### Aperto dos parafusos e porcas

Denominação	Rosca	Aperto - Nm
- Porca de fixação do rolamento de agulhas da engrenagem da 1ª velocidade (rolamento duplo de roletes do pinhão) . . . . .	M35 x 1,5	210
- Parafuso de fixação do flange retentor do pinhão . . . . .	M10 x 1,5	50
- Parafuso de fixação do rolamento da árvore primária, na carcaça da transmissão . . . . .	—	12
- Parafuso de fixação do espaçador dos rolamentos da árvore intermediária da marcha-à-ré, na carcaça da transmissão . . . . .	—	12

### Cálculo do calço de ajustagem da pressão de montagem

Fusca - 1600 / Gol / Saveiro e Kombi (todos)

Fórmula:  $A = (b - 1,21)$  (com a ferramenta VW 299)

#### Significado das letras da fórmula

A - Distância do encosto da engrenagem da 4ª velocidade na árvore à face da engrenagem da 3ª velocidade.

b - Comprimento do espaçador.

1,21 = altura da arruela de pressão comprimida

1,04 = espessura da arruela

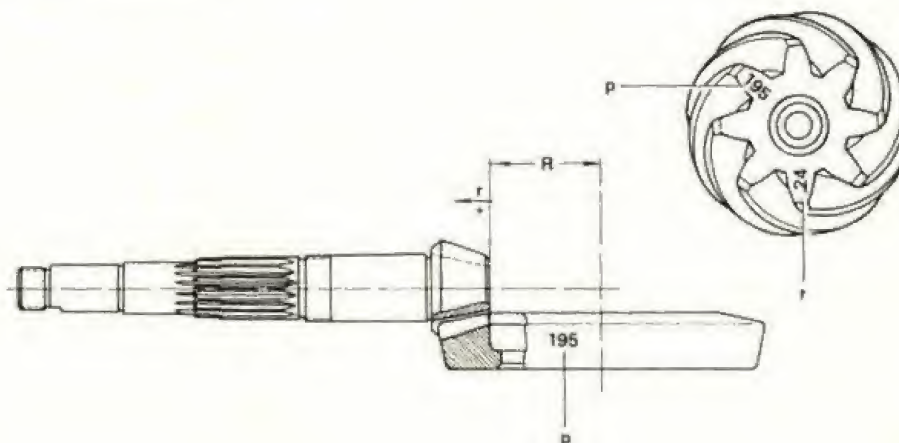
+0,17 = achatamento da arruela.



## DIFERENCIAL - TRANSMISSÃO ÀS SEMI-ÁRVORES

### Reconhecimento da coroa e do pinhão

Folga entre os dentes da coroa e o pinhão: 0,17 a 0,25



#### Significado das letras

P - Número de grupo

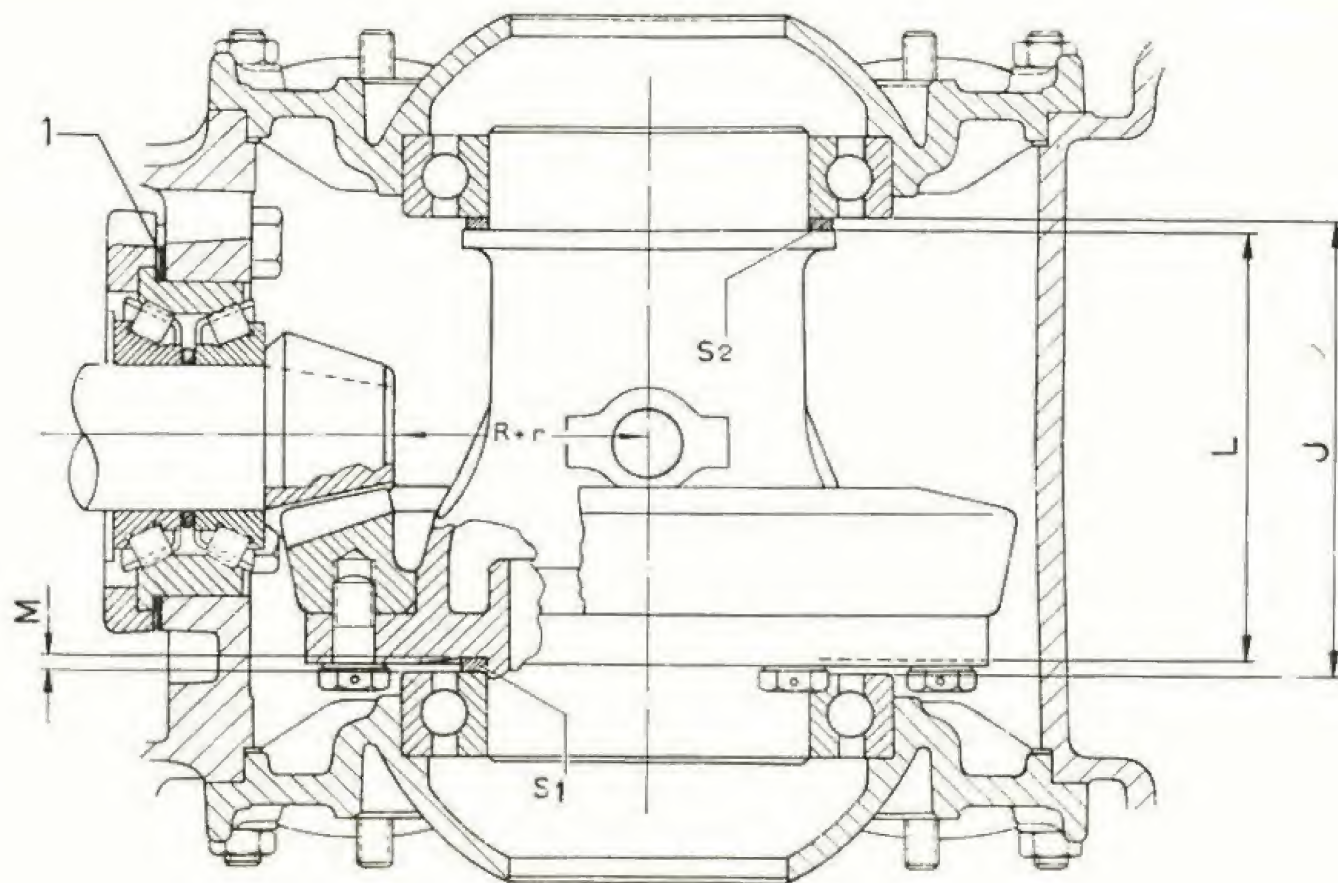
R - Distância do centro da coroa à face do pinhão. Medida constante, conforme o tipo do pinhão.

r - Variação do "R", gravado na face do pinhão (em centésimos de milímetros)

39-023

Modelos	Fusca - 1600	Kombi-1600 (todos)	Gol/Saveiro - 1600
Fresado tipo	Oerlikon	Oerlikon	Oerlikon
Nº de dentes pinhão/corona	8/31	7/36	8/31
R =	58,70	58,70	58,70

Ajustagem do conjunto coroa e pinhão - Fusca - 1600





### Significado das letras do desenho - Fusca - 1600

- R - Distância do centro da coroa à face do pinhão. Medida constante, conforme tipo do pinhão ( $R = 58,70$ ).
- r - Variação do "R", gravado na face do pinhão (em centésimos de milímetro)
- $S_1$  - Calço de ajustagem (lado da coroa)
- $S_2$  - Calço de ajustagem (lado oposto à coroa)
- L - Comprimento da caixa do diferencial (entre os encostos dos espaçadores) = 103,00
- J - Distância entre os rolamentos da caixa do diferencial = 109,00
- M - Distância do encosto do calço da caixa do diferencial do lado da coroa ao rolamento do mesmo lado (sem folga de dentes entre a coroa e o pinhão) = 3,50
- $S_3$  - Calço de ajustagem do pinhão.

### Cálculo do(s) calço(s) de ajustagem do pinhão - Fusca - 1600

- com a ferramenta VW 289d

$$\text{Fórmula: } (R + r) - (A - N) = \text{calço}$$

### Cálculo dos calços de ajustagem do diferencial ( $S_1$ e $S_2$ ) - Fusca - 1600

- com a ferramenta VW 297

$$\text{Fórmulas: } S_1 = X + 2,80 + 0,07$$

$$S_2 = J - L - S_1 + 0,07$$

2,80 = Valor do anel-padrão, instalado no lado da coroa (valor constante)

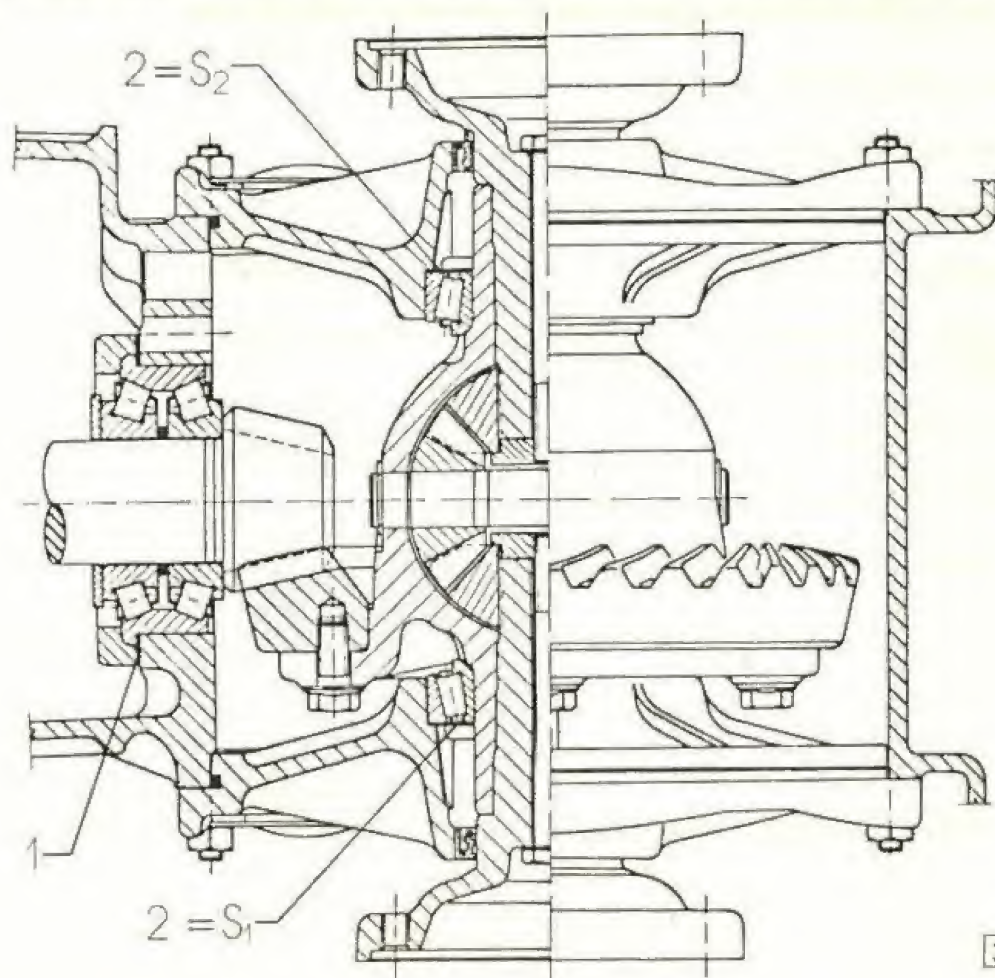
0,07 = Valor adicionado em ambos os lados, equivalente à pressão de montagem (valor constante total = 0,14).

### Significado das letras das fórmulas

- R - Distância do centro da coroa à face do pinhão. Medida constante, conforme o tipo do pinhão.
- r - Variação do "R", gravado na face do pinhão (em centésimos de milímetro)
- A - Distância do centro da ferramenta VW 289d, até a peça padrão
- N - Medida indicada no relógio centesimal da ferramenta VW 289d
- S<sub>1</sub> - Calço de ajustagem (lado da coroa)
- X - Deslocamento da caixa do diferencial do encosto do rolamento do lado da coroa em direção ao pinhão, deixando uma folga de 0,20 a 0,22 entre os dentes da coroa e pinhão
- S<sub>2</sub> - Calço de ajustagem (lado oposto à coroa)
- J - Distância entre os rolamentos da caixa do diferencial = 109,00
- L - Comprimento da caixa do diferencial (entre os encostos dos espaçadores) = 103,00



Ajustagem do conjunto coroa e pinhão - Kombi-1600 (todos)



### Significado das letras do desenho - Kombi-1600 (todos)

- R - Distância do centro da coroa à face do pinhão. Medida constante, conforme o tipo do pinhão ( $R = 58,70$ ).
- r - Variação do "R", gravado na face do pinhão (em centésimos de milímetro)
- $S_1$  - Calço de ajustagem (lado da coroa)
- $S_2$  - Calço de ajustagem (lado oposto à coroa)
- $S_3$  - Calço de ajustagem do pinhão

### Cálculo do(s) calço(s) de ajustagem do pinhão - Kombi-1600 (todos)

- com a ferramenta VW 385, em conjunto com as VW 5385a e VW 5385b

Fórmula:  $\text{Calço} = r + N$

### Cálculo dos calços de ajustagem do diferencial ( $S_1$ e $S_2$ ) - Kombi-1600 (todos)

- com a ferramenta VW 387, em conjunto com as VW 297/8, VW 382/8, VW 382/10, VW 385/17, VW 388, VW 521/4 e VW 521/8

$S_{\text{Total}} = \text{Valor indicado no relógio centesimal} + 1,00 + 0,40$

$S_2 = 1,00 - \text{folga média entre os flancos dos dentes (valor determinado anteriormente)} + 0,15$

$S_1 = S_{\text{Total}} - S_2$

1,00 = espessura do calço de ajustagem (valor constante)

0,40 = pressão de montagem (valor constante)

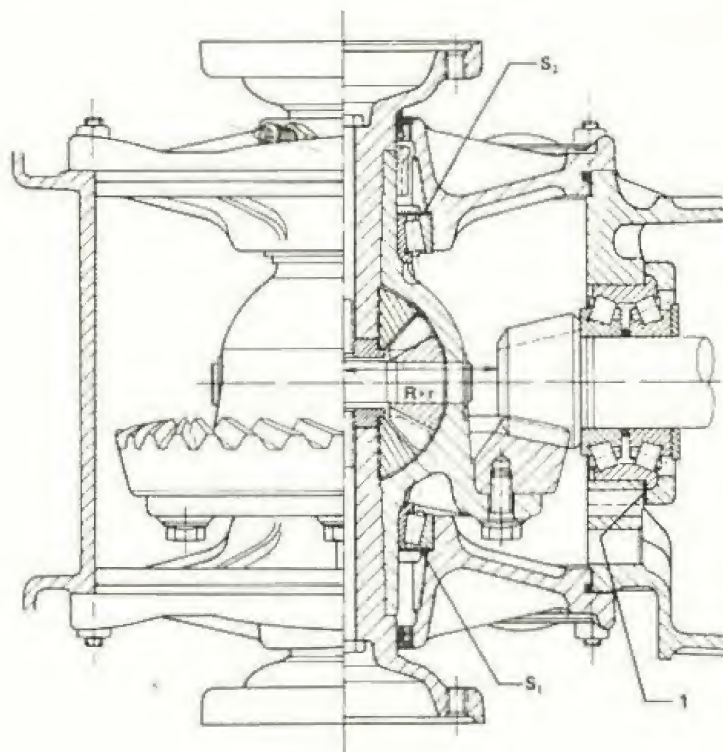
0,15 = levantamento (valor constante)



### Significado das letras das fórmulas - Kombi-1600 (todos)

- $r$  - Variação do "R", gravado na face do pinhão (em centésimos de milímetro)
- $N$  - Medida indicada no relógio centesimal (desvio máximo do relógio)
- $S_{total}$  - Soma de  $S_1$  e  $S_2$
- $S_2$  - Calço de ajustagem (lado oposto à coroa)
- $S_1$  - Calço de ajustagem (lado da coroa)

### Ajustagem do conjunto coroa e pinhão - Gol/Saveiro - 1600



39-024

**Importante:** O significado das letras do desenho e os cálculos de ajustagem do pinhão e de ajustagem do diferencial são os mesmos descritos para os veículos Kombi-1600 (todos).

Nos veículos Gol/Saveiro, a coroa é instalada do lado oposto em relação ao da Kombi-1600.



## Tolerâncias

Denominação	Fusca 1600	Gol/Saveiro-1600 e Kombi-1600 (todos)
	Peça nova	Peça nova
Diferencial:		
- Satélites/planetárias - folga entre dentes . . . . .	0,09 a 0,20	0,05 a 0,20
- Tensão inicial sobre os rolamentos da caixa do diferencial . . . . .	—	—
- Tensão sem os rolamentos da caixa do diferencial . . . . .	0,10 a 0,18	0,10 a 0,18

## Medidas das planetárias e das semi-árvores

Marca	Diâmetro interno da planetária	Diâmetro externo da semi-árvore
- Amarela . . . . .	59,93 a 59,97	59,87 a 59,90
- Azul . . . . .	59,97 a 60,00	59,90 a 59,94
- Rosa . . . . .	60,00 a 60,04	59,94 a 59,97
- Verde . . . . .	60,04 a 60,07	59,97 a 60,00
- Branca . . . . .	60,07 a 60,10	60,00 a 60,04

### Observação

Os valores desta tabela somente são válidos para o Fusca-1600 (veículo sem articulação homocinética).

## Aperto dos parafusos

Denominação	Rosca	Fusca 1600	Modelos Kombi-1600 (todos) / Gol e Saveiro-1600
		Aperto - Nm	Aperto - Nm
- Parafuso autotravante de fixação da coroa na caixa do diferencial <sup>(1)</sup> .	M9	70	70
- Parafuso de fixação do flange de propulsão na caixa do diferencial . .	M8	—	20

### Observação

(1) Substitua o parafuso autotravante sempre que o remover.





## SUSPENSÃO DIANTEIRA

### Posição de montagem das barras de torção

Veículo ou modelo	Número de lâminas	Posição	Comprimento	Ângulo de montagem
Fusca	6	em cima	941,5	48° a 50°
	6	embaixo	941,5	52°30' a 54°30'
Kombi	9	em cima	976	49°30' a 50°30'
	9	embaixo	976	49°30' a 50°30'

**Corpo do eixo - tolerâncias e limites de desgaste**

Denominação	Fusca				Kombi (todos)	
	Com pino		Com articulação esférica		—	
	Peça nova	Limite de desgaste	Peça nova	Limite de desgaste	Peça nova	Limite de desgaste
Apoio do braço da suspensão no corpo do eixo:						
1. Sede do rolamento de agulhas superior . . . . .	—	—	45,97 a 45,99	—	54,97 a 54,99	—
Rolamento de agulhas superior . . . . .	—	—	46,00	—	55,00	—
Sede do rolamento de agulhas superior - sobremedida . . . . .	—	—	46,17 a 46,19	—	—	—
Rolamento de agulhas superior - sobremedida . . . . .	—	—	46,20	—	—	—
2. Sede do rolamento de agulhas inferior . . . . .	—	—	49,97 a 49,99	—	54,97 a 54,99	—
Rolamento de agulhas inferior . . . . .	—	—	50,00	—	55,00	—
Sede do rolamento de agulhas inferior - sobremedida . . . . .	—	—	50,17 a 50,19	—	—	—
Rolamento de agulhas inferior - sobremedida . . . . .	—	—	50,20	—	—	—
3. Bucha de apoio para o braço da suspensão						
Superior - alargar até o diâmetro . . . . .	37,15 a 37,20	37,35	37,06 a 37,16 <sup>(1)</sup>	37,38	43,20 a 43,25	—
Inferior - alargar até o diâmetro . . . . .	37,15 a 37,20	37,35	37,06 a 37,16 <sup>(1)</sup>	37,38	43,20 a 43,25	—
Braço da suspensão - distorção . . . . .	0,5 máx.	—	0,5 máx.	—	0,3 máx.	—
Braço da suspensão/bucha de fibra - folga radial . . . . .	0,20 a 0,27	0,40	—	—	0,20 a 0,27	0,40
<b>Observação</b>						
(1) No Fusca com articulação esférica, as buchas não são alargadas.						



**Ponta de eixo — tolerâncias e limites de desgaste**

Denominação	Fusca				Kombi (todos)	
	Com pino		Com articulação esférica		—	
	Peça nova	Limite de desgaste	Peça nova	Limite de desgaste	Peça nova	Limite de desgaste
1. Ponta de eixo (com ferramenta VW 258K) - distorção . . . . .	—	—	0,15 máx.	—	—	—
2. Pino-mestre da direção/bucha - folga axial . . . .	0,02 a 0,05	0,08	—	—	0,03 a 0,08	0,1
Ponta do eixo/suporte - pressão . . . . .	0,00 a 0,03	—	—	—	—	—
3. Pino-mestre da direção - diâmetro . . . . .	18,00 a 17,99	—	—	—	23,97 a 23,95	—
4. Pino-mestre da direção/calço de ajustagem sem os anéis de borracha - folga axial . . . . .	0,15 máx.	—	—	—	0,15 máx.	—
5. Pino da suspensão sem rolamento de agulhas - diâmetro . . . . .	17,94 a 17,91	17,8	—	—	—	—
Idem - Kombi (todos) / 1500-1600 . . . . .	—	—	—	—	21,92 a 21,91	21,78
6. Rolamento de agulhas não instalado - diâmetro . . . . .	17,96 a 17,97	—	—	—	—	—
Idem - Kombi (todos) / 1500-1600 . . . . .	—	—	—	—	21,93 a 21,95	—
7. Articulação esférica - folga:						
superior . . . . .	—	—	0,3 máx.	2,0	—	—
inferior . . . . .	—	—	0,3 máx.	1,0	—	—
8. Rolamento da roda (rolos cônicos) - folga . . . .	0,03 a 0,12	—	0,03 a 0,12	—	0,03 a 0,12	—

## Colocação das arruelas nos pinos da suspensão

### 1. Fusca/1300

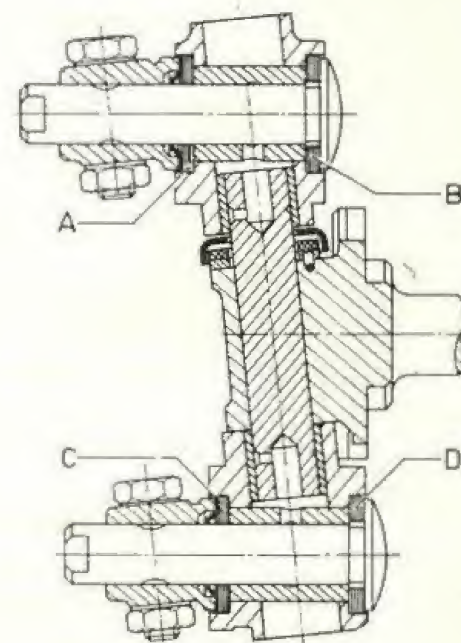
Devem ser montadas 10 arruelas em cada pino.

Deslocamento	Pino superior		Pino inferior	
	internas A	externas B	internas C	externas D
5,0	3	7	7	3
5,5	4	6	7	3
6,0	4	6	6	4
6,5	5	5	6	4
7,0	5	5	5	5
7,5	6	4	5	5
8,0	6	4	4	6
8,5	7	3	4	6
9,0	7	3	3	7

### 2. Kombi (todos)

Devem ser montadas 8 arruelas em cada pino.

Deslocamento	Pino superior		Pino inferior	
	internas A	externas B	internas C	externas D
5,5	2	6	5	3
6,0	2	6	4	4
6,5	3	5	4	4
7,0	3	5	3	5
7,5	4	4	3	5
8,0	4	4	2	6
8,5	5	3	2	6



4



### Aperto dos parafusos e porcas

Denominação	Rosca	Fusca Aperto - Nm	Rosca	Kombi (todos) Aperto - Nm	Rosca	Gol e Saveiro Aperto - Nm
- Parafuso de fixação do eixo dianteiro . . . . .	M12 x 1,5	50	M12 x 1,5	90 a 125	—	—
- Parafuso/porca superior do amortecedor . . . . .	M12 x 1,5	32	—	50 a 70	M14 x 1,5	60 a 70
- Porca de fixação da coluna da suspensão à carroceria . .	—	—	—	—	—	—
- Parafuso de fixação do protetor do disco . . . . .	M7	6	M7	10 a 18	M6	8 a 12
- Parafuso de fixação do cilindro do freio a disco . . . . .	M10	52 a 62	M14 x 1,5	140 a 170	M10	52 a 62
- Parafuso de fixação da barra estabilizadora . . . . .	—	—	M8	25	M8	18 a 24
- Parafuso/porca inferior do amortecedor . . . . .	M10	32	—	25 a 34	—	—
- Parafuso de fixação da roda . . . . .	M14 x 1,5	100 a 140	M14 x 1,5	100 a 140	M12 x 1,5	95 a 115
- Porca de fixação do cubo da roda . . . . .	M16 x 1,5	40 <sup>(1)</sup>	M18	40 <sup>(1)</sup>	M20 x 1,5	205 a 245
- Contraporca de fixação do cubo da roda . . . . .	M16 x 1,5	45 a 65	M18	50 a 80	—	—
- Porca de fixação da ponteira de articulação no braço da suspensão . . . . .	—	—	—	—	M10	60 a 70
- Porca de fixação da ponteira de articulação na coluna da suspensão . . . . .	—	—	—	—	M10(M8)	57 a 67 (30 a 38)
- Parafuso de fixação do braço da suspensão ao suporte dos agregados . . . . .	—	—	—	—	M10	50 a 60
- Parafuso de fixação do suporte dos agregados nas longarinas . . . . .	—	—	—	—	M10	57 a 69
- Tampa de fixação do amortecedor na coluna da suspensão . . . . .	—	—	—	—	M50 x 1,5	140 a 200
- Parafuso de fixação da articulação homocinética . . . . .	—	—	—	—	M8 x 1,25	35 a 45
- Bucha roscada de fixação superior do amortecedor . . . .						34 a 40
- Porca de fixação do coxim do motor . . . . .						40

### Aperto dos parafusos e porcas

Denominação	Rosca	Fusca Aperto - Nm	Rosca	Kombi (todos) Aperto - Nm	Rosca	Gol e Saveiro Aperto - Nm
- Parafuso de fixação do amortecedor da direção no corpo do eixo . . . . .	M10	42	M10	41		
- Parafuso de sextavado interno de fixação das barras de torção . . . . .	M14 x 1,5	45	M14 x 1,5	45		
- Contraporca de fixação das barras de torção . . . . .	M14 x 1,5	45	M14 x 1,5	45		
- Porca de fixação das barras de ligação da direção à ponta do eixo . . . . .	M12	60 a 70	M12	60 a 70		
- Parafuso de fixação da ponta do eixo ao braço da suspensão . . . . .	M10	45	M10	41		
- Pino de encosto na haste do amortecedor . . . . .	M10	18 a 22	—	—		
- Parafuso de fixação do disco do freio . . . . .	—	—	M8	20 a 25	M6	3 a 5
- Porca de fixação do parafuso de regulação do ângulo de viragem . . . . .	—	—	M8	21		
- Porca de fixação do amortecedor na chapa de ligação do corpo do eixo . . . . .	M10	20	—	—		

#### Observação

(1) Aperte, girando a roda. Depois, solte a porca. Regule a folga axial da arruela de encosto e, em seguida, trave-a.

**Importante:** Porcas autotravantes, chapas-trava e contrapinos sempre que soltos ou removidos devem ser substituídos.



## SUSPENSÃO TRASEIRA

### Aperto dos parafusos e porcas

Denominação	Rosca	Fusca Aperto - Nm	Rosca	Kombi (todos) Aperto - Nm	Rosca	Gol e Saveiro Aperto - Nm
- Porca de fixação do cubo da roda . . . . .	M24 x 1,5	300 a 350 (1)	M30 x 1,5	314 a 320 (2)		
- Parafuso/porca de fixação da roda . . . . .	M14 x 1,5	100 a 140	M14 x 1,5	100 a 140	M12 x 1,5	95 a 115
- Parafuso de fixação da tampa do mancal . . . . .	M10	35	M10	44		
- Porca de fixação do semi-eixo à transmissão . . . . .	M8	21	—	—		
- Parafuso de fixação do flange retentor do rolamento da roda no tubo da semi-árvore . . . . .	M10	58	—	—		
- Parafuso de fixação do suporte do batente e do braço da suspensão no flange de apoio . . . . .	M12 x 1,5	110	—	—		
- Parafuso de fixação do braço da suspensão . . . . .	M12 x 1,5	110	—	—		
- Parafuso/porca superior de fixação do amortecedor . . .	M12	70	M12 x 1,5	45 a 68	M10	18 a 24
- Parafuso inferior de fixação do amortecedor . . . . .	M12 x 1,5	55 a 65	M12 x 1,5	45 a 68	M10	53 a 65
- Parafuso de fixação da haste da barra estabilizadora . .	M12 x 1,5	50	—	—		
- Porca de fixação do suporte da barra estabilizadora na carroceria . . . . .	M8	21	—	—		
- Parafuso de fixação da barra estabilizadora no braço da barra estabilizadora . . . . .	M8	18	—	—		
- Parafuso de fixação do braço de apoio à longarina . . . .	—	—	M12 x 1,5	60 a 85		
- Parafuso de fixação do braço da suspensão e do braço de apoio ao flange de apoio . . . . .	—	—	M14 x 1,5	110 a 150		
- Parafuso de fixação do prato do freio . . . . .	M8	25	M10	55 a 68	M10	53 a 65
- Parafuso de fixação do tambor do freio ao cubo da roda . . . . .	—	—	M7	10 a 18		

### Aperto dos parafusos e porcas

Denominação	Rosca	Fusca Aperto - Nm	Rosca	Kombi (todos) Aperto - Nm	Rosca	Gol e Saveiro Aperto - Nm
- Parafuso de fixação da articulação homocinética . . . . .	—	—	M8 x 1,25	35 a 45		
- Porca de fixação do suporte do mancal à carroceria . . .	—	—	—	—	M10	39 a 50
- Porca de fixação do suporte do mancal ao corpo do eixo . . . . .	—	—	—	—	M12 x 1,5	58 a 68

### Observações

- (1) Aperte com 300 Nm e continue apertando até coincidir o furo do contrapino. Não ultrapasse, porém, o valor de 350 Nm.
- (2) Aperte com 314 Nm e continue apertando até coincidir o furo do contrapino. Não ultrapasse, porém, o valor de 320 Nm.

**Importante:** Porcas autotravantes, chapas-trava e contrapinos sempre que soltos ou removidos devem ser substituídos.



### Valores de ajuste

Denominação	Fusca Peça nova	Kombi (todos) Peça nova	Gol e Saveiro Peça nova	Limite de desgaste
- Semi-eixo/ponta do eixo-desvio máximo admissível . . .	0,02	0,01	0,01	—
- Ponta de eixo - com base no mancal dos rolamentos - batida máxima do diâmetro externo das estrias . . . . .	—	0,01	—	—

Denominação	Veículo			
	Fusca/1300	Kombi Furgão/ Standard e Pick-up	Kombi Luxo/ Ambulância	Kombi Furgão, Pick-up/Pick-up Cabine Dupla
- Comprimento da barra de torção . . . . .	551 a 553	609 a 613	609 a 613	609 a 613
- Diâmetro da barra de torção . . . . .	22	29	27	31
- Identificação prática do diâmetro . . . . .	2	Preta	Preta com lista marrom	Preta com lista amarela





## RODAS, PNEUS - MEDIÇÃO DO VEÍCULO

### Valores dos ângulos das rodas dianteiras

Nº	Denominação	Modelos	
		Articulação do eixo	Fusca
1	- Rodas dianteiras não comprimidas - alinhamento . . . . .	esférica	2 a 4,5 mm ou 20' a 40'
		com pino	2 a 4 ou 15' a 35'
2	- Rodas dianteiras comprimidas - alinhamento . . . . .	esférica	10' a 30'
		com pino	05' a 25'
3	- Força necessária para comprimir as rodas dianteiras . . . . .	ambas	8 a 12 kgf
4	- Diferença máxima entre comprimidas e não comprimidas . . . . .	ambas	25'
5	- Ângulo de cambagem das rodas dianteiras . . . . .	esférica	15' a 45'
		com pino	10' a 1°10'
6	- Diferença máxima admissível na cambagem entre os dois lados . . . . .	ambas	30'
7	- Alinhamento (divergência), girando-se as rodas 20° à esquerda ou à direita . . . . . à esquerda . . . . . à direita . . . . .	com pino	-2°30' a -1°30'
		esférica	-1°50' a -50'
			-2°40' a -1°40'
8	- Ângulo de inclinação do eixo . . . . .	ambas	2° a 2°30'
9	- Ângulo de avanço de uma roda (câster) . . . . .	esférica	4°30' a 6°30'
		com pino	2°20' a 4°20'
10	- Afastamento entre as pontas dos eixos no sentido de movimento do veículo . . . . .	—	máximo 8 mm
Observações			
Condições para medição: carro sem carga (eixos descarregados) - pressão prescrita dos pneus para carga máxima - veículo devidamente colocado no equipamento de medição e correta colocação dos acessórios do equipamento nas rodas do veículo.			

Modelos				
Kombi (todos)	Gol	A partir do chassi 30 FT 018 000	Saveiro	A partir do chassi 30 FT 015 365
— 1,1 a 2,8 mm ou 10' a 25'	0 a 2 mm ou 0 a 20'	-2 a 0 mm -20' a 0'	-3 a -1 mm ou -30' a -10'	-2 a 0 mm -20' a 0'
— 0,5' a 20'	-10' a 10'	-30' a -10'	-40' a -20'	-30' a -10'
12 a 19 kgf	80 a 120 N	80 a 120 N	80 a 120 N	80 a 120 N
25'	15'	15'	15'	15'
10' a 1°10'	0 a 1°	-50' a -10'	-30 a 30'	-50' a -10'
30'	30'	15'	30'	15'
-3°20' a -2°40'	—	—	—	—
— —	-1° a -05' -55 a 05'	-1°40' a -40'	-1°05' a -05'	-1°40' a -40'
-40' a 1°	—	—	—	—
0 a 1°	1°40' a 2°20'	1°40' a 2°20'	0 a 40'	0 a 40'
máximo 8 mm	máximo 5 mm	máximo 5 mm	máximo 5 mm	máximo 5 mm
<p align="center"><b>Observações</b></p> <p>Condições para medição: carro sem carga (eixos descarregados) - pressão prescrita dos pneus para carga máxima - veículo devidamente colocado no equipamento de medição e correta colocação dos acessórios do equipamento nas rodas do veículo.</p>				



# Valores dos ângulos das rodas traseiras

Denominação	Modelos	
	Fusca	Kombi (gasolina)
		Pick-up/ Pick-up Cabine Dupla
- Ângulo de regulação dos braços . . . . .	18°30' a 19°20'	17°20' a 18°
- Cambagem das rodas traseiras . . . . .	1°30' a 3°30'	30' a 1°30'
- Diferença máxima admissível na cambagem entre os dois lados . . . . .	20'	30'
- Alinhamento das rodas traseiras . . . . .	- 15' a 5'	- 10 a 30'
- Diferença máxima de convergência das rodas traseiras entre os dois lados . . . .	10'	10'

Modelos				
Kombi (gasolina)		Kombi (álcool)	Gol	Saveiro
Kombi Furgão/ Kombi Standard	Kombi Luxo/ Kombi Ambulância	Pick-up		
18°40' a 19°20'	20° a 20°40'	18°40' a 19°20'	—	—
30' a 1°30'	0° a 1°	30' a 1°30'	-2° a -1°	-2° a -1°
30'	30'	30'	30'	30'
-10' a 30'	-25' a 15'	-10' a 30'	15' a 35'	0 a 30'
10'	10'	10'	10'	10'



# Dados técnicos dos pneus

Modelo	Fusca				Kombi Furgão/ Pick-up/ Pick-up Cabine Dupla				Kombi Luxo				Kombi Luxo/ Kombi Furgão/ Kombi Standard/ Kombi Ambulância			
- Pneus . . . . .	5.60-15				7.35 x 14-D				185 SR 14				7.35 x 14-C			
- Aros . . . . .	4 1/2J x 15				5 1/2J x 14 H,B											
- Pressão dos pneus em atm = kgf/cm <sup>2</sup> psi = lb/pol <sup>2</sup>	dianteiros		traseiros		dianteiros		traseiros		dianteiros		traseiros		dianteiros		traseiros	
	atm	psi	atm	psi	atm	psi	atm	psi	atm	psi	atm	psi	atm	psi	atm	psi
a) até 1/2 carga . .	1,10	16	1,40	20	2,0	29	2,40	34	1,80	26	1,80	26	2,0	29	2,20	32
b) com plena carga . . . . .	1,20	17	1,70	24	2,10	30	2,80	40	1,80	26	1,80	26	2,0	29	2,50	36
c) pressão da roda sobressalente . .	atm		psi		atm		psi		atm		psi		atm		psi	
	1,70		24		2,80		40		1,8		26		2,50		36	
d) aros das rodas	Máximo 1,0 mm															
desvio radial . .																
desvio axial . . .																
	Máximo 1,3 mm															
Observações																
1 atm (1 kgf/cm <sup>2</sup> ) = aprox. 14,223 psi (lb/pol <sup>2</sup> ).																
Capacidade de lonas: C = 6 PR      D = 8 PR																

Gol								Gol Furgão				Saveiro							
155 SR 13				175/70 SR 13				155 SR 13				175/70 SR 13							
4 1/2J x 13 H <sub>2</sub>				5J x 13 H <sub>2</sub>				4 1/2J x 13 H <sub>2</sub>				5J x 13 H <sub>2</sub>							
dianteiros		traseiros		dianteiros		traseiros		dianteiros		traseiros		dianteiros		traseiros		dianteiros		traseiros	
atm	psi	atm	psi	atm	psi	atm	psi	atm	psi	atm	psi	atm	psi	atm	psi	atm	psi	atm	psi
1,5	2,1	1,8	26	1,5	21	1,8	26	1,5	21	1,8	26	1,5	21	2,2	32	1,5	21	2,2	32
1,7	24	2,1	30	1,7	24	2,1	30	1,7	24	2,1	30	1,5	21	2,7	38	1,5	21	2,5	36
atm		psi		atm		psi		atm		psi		atm		psi		atm		psi	
2,1		30		2,1		30		2,1		30		2,7		38		2,5		36	
Máximo 1,5 mm																			
Máximo 1,2 mm																			
Observações																			
1 atm (1 kgf/cm <sup>2</sup> ) = aprox. 14,223 psi (lb/pol <sup>2</sup> ).																			
Capacidade de lonas: C = 6 PR                      D = 8 PR																			
Denominação								Fusca Aperto - Nm				Kombi (todos) Aperto - Nm				Gol Aperto - Nm			
- Parafusos/porcas de fixação do aro da roda . . . . .								100 a 140				100 a 140				95 a 115			



## FREIOS - MECANISMO DOS SISTEMAS HIDRÁULICO E MECÂNICO

### Tolerâncias e limites de desgaste

Denominação	Fusca	Limite de desgaste	Kombi (todos)	Limite de desgaste	Kombi (todos)	Limite de desgaste	Gol (todos)	Limite de desgaste
- Tambores do freio								
dianteiro - diâmetro . . . . .	230,0 a 230,2	231,15	250,0 a 250,2	251,5	—	—	—	—
traseiro - diâmetro . . . . .	230,0 a 230,2	231,15	250,0 a 250,2	251,5	252,0	253,5	180,0	181,0
conicidade - dianteiros . . . . .	0,1	—	0,16	—	—	—	—	—
- traseiros . . . . .	0,1	—	0,13	—	0,1	—	0,1	—
ovalização - dianteiros . . . . .	0,1	—	0,10	—	—	—	—	—
- traseiros . . . . .	0,1	—	0,25	—	0,1	—	0,15	—
desvio lateral máximo . . . . .	0,5	—	0,25	—	0,2	—	0,2	—
excentricidade máxima - dianteiros .	0,15	—	0,10	—	—	—	—	—
- traseiros . . . . .	0,15	—	0,20	—	0,1	—	—	—
- Disco do freio								
espessura do disco . . . . .	—	—	—	—	13,0	11,5	11,8 a 12,2	9,8
limite para retífica (de cada lado) . .	—	—	—	—	0,5	—	0,5	—
tolerância máxima de espessura . . . .	—	—	—	—	-0,2	—	0,02	—
desvio lateral máximo . . . . .	—	—	—	—	0,08	—	0,06	—
espessura mínima após a retífica . . .	—	—	—	—	12,0	—	10,8	—
- Guarnições das sapatas								
dianteira - largura . . . . .	40	—	55	—	—	—	—	—
traseira - largura . . . . .	40	—	45	—	55	—	30,0	—
dianteira - espessura . . . . .	4	2,5	5	2,5	—	—	—	—
traseira - espessura . . . . .	4	2,5	5	2,5	6	2,5	5,1 a 5,4	2,5
- Sapatas do freio a disco - espessura da guarnição . . . . .	—	—	—	—	14	2,0	14,0	2,0

### Área de freagem (em cm<sup>2</sup>)

Denominação	Fusca	Kombi (todos) Freio a tambor	Kombi (todos) Freio a disco	Gol (todos)
1. Rodas traseiras . . . . .	364	444	486	148
2. Rodas dianteiras:				
disco . . . . .	—	—	161	105
tambor . . . . .	364	548	—	—
3. Freio de serviço - área total:				
disco . . . . .	—	—	647	253
tambor . . . . .	728	992	—	—
4. Área de ação do freio de estacionamento . . . . .	364	444	486	148

### Aperto dos parafusos e porcas

Denominação	Fusca		Kombi (todos)		Gol (todos)	
	Rosca	Aperto - Nm	Rosca	Aperto - Nm	Rosca	Aperto - Nm
- Parafuso de fixação do prato do freio da roda dianteira . . . . .	M10	50	M10	55	—	—
- Parafuso de fixação do protetor do disco do freio . . . . .	M7	6	M7	10 a 18	M6	7 a 9
- Parafuso de fixação do prato do freio da roda traseira . . . . .	M10	58	M10	55 a 60	M10	53 a 65

#### Observação

**Importante:** Porcas autotravantes, chapas-trava e contrapinos sempre que soltos ou removidos devem ser substituídos.



## FREIOS - SISTEMA HIDRÁULICO, SERVOFREIO

### Tolerâncias

Denominação	Fusca	Kombi (todos) (disco)	Kombi (todos) (tambor)	Gol (todos)
- Cilindro-mestre: haste de acionamento, medida da ponta até o centro do furo de fixação . . . . .	109,05	310 a 311	310 a 311	178,5
- Cilindro-mestre: diâmetro . . . . . curso . . . . .	19,05 15 x 12	23,81 19 x 13	23,81 33	20,64 16x14
- Cilindro do freio da roda: dianteiro - diâmetro . . . . . traseiro - diâmetro . . . . .	22,2 17,46	54 23,81	25,4 23,81	44 14,29

## Aperto dos parafusos e porcas

Denominação	Modelos					
	Fusca		Kombi (todos)		Gol (todos)	
	Rosca	aperto - Nm	Rosca	aperto - Nm	Rosca	Aperto - Nm
- Parafuso de fixação do cilindro-mestre à carroceria . . .	M8	25	—	—	—	—
- Parafuso de fixação do cilindro do freio dianteiro . . . .	M10	50	M10	55 a 60	—	—
- Parafuso de fixação do batente dos pedais . . . . .	M8	25	—	—	—	—
- Parafuso de fixação do suporte dos pedais no túnel . . .	M10	42	—	—	—	—
- Porcas de fixação do servofreio no corpo do eixo . . . .	—	—	M8	13	—	—
- Porca de fixação da alavanca do pedal no suporte . . . .	—	—	M8	29 a 49	—	—
- Porca de fixação do pedal do freio à alavanca . . . . .	—	—	M8	25 a 29	—	—
- Parafuso de fixação da chapa protetora dos pedais . . .	—	—	M6	8	—	—
- Porca de fixação do cilindro-mestre ao servofreio . . . .	—	—	M8	13 a 15	M8	12 a 15
- Parafuso de fixação do regulador da força de freagem .	—	—	M8	18	M8	21 a 26
- Parafuso de fixação do cilindro de freio a disco . . . . .	—	—	—	140 a 170	M10	52 a 62
- Parafuso superior de fixação do cilindro do freio traseiro . . . . .	M8	25	M8	20 a 25		20

### Observação

**Importante:** Porcas autotravantes, chapas-trava e contrapinos sempre que soltos ou removidos devem ser substituídos.



## DIREÇÃO

### Aperto dos parafusos e porcas

Denominação	Modelos					
	Fusca		Kombi (todos)		Gol (todos)	
	Rosca	Aperto - Nm	Rosca	Aperto - Nm	Rosca	Aperto - Nm
- Parafuso/porca de fixação da caixa da direção . . . . .	M10	26	M10 x 22	49 a 59	M10	32 a 44
- Parafuso de fixação da tampa da caixa da direção . . . .	M8 x 1,25	17 a 23	—	25 a 30	M8	17 a 21
- Parafuso de fixação do braço da direção no eixo intermediário da direção . . . . .	M12 x 1,5	70	M12 x 90	60 a 70	—	—
- Porca de fixação do amortecedor da direção na barra de ligação da direção . . . . .	M10	35	—	—	—	—
- Parafuso de fixação da coluna da direção no painel transversal dianteiro . . . . .	M6	8	—	—	M8	14 a 18
- Porca de fixação do volante da direção . . . . .	M16 x 1,5	35 a 45	M16 x 1,5	35 a 45	M16	35 a 45
- Porca de fixação da braçadeira da árvore inferior . . . .	M8	23	—	—	M8	22 a 28
- Porca de fixação das barras de ligação da direção . . . .	M12	60 a 70	M12	60 a 70	M10	30 a 35
- Parafusos/porcas de fixação das barras de ligação à cremalheira . . . . .	—	—	—	—	M10	38 a 46
- Parafuso de fixação do flange de regulagem . . . . .	—	—	—	20 a 30	—	—
- Parafuso de fixação do amortecedor da direção no braço da direção . . . . .	—	—	M10 x 72	41	—	—
- Porca de fixação do braço da direção na caixa da direção . . . . .	—	—	7/8"	78 a 98	—	—
- Parafuso de fixação (rompimento) da trava da direção .	M8	(1)	—	—	—	(1)
Observação						
(1) Aperte até romper a cabeça.						
<b>Importante:</b> Porcas autotravantes, chapas-trava e contrapinos sempre que soltos ou removidos devem ser substituídos.						

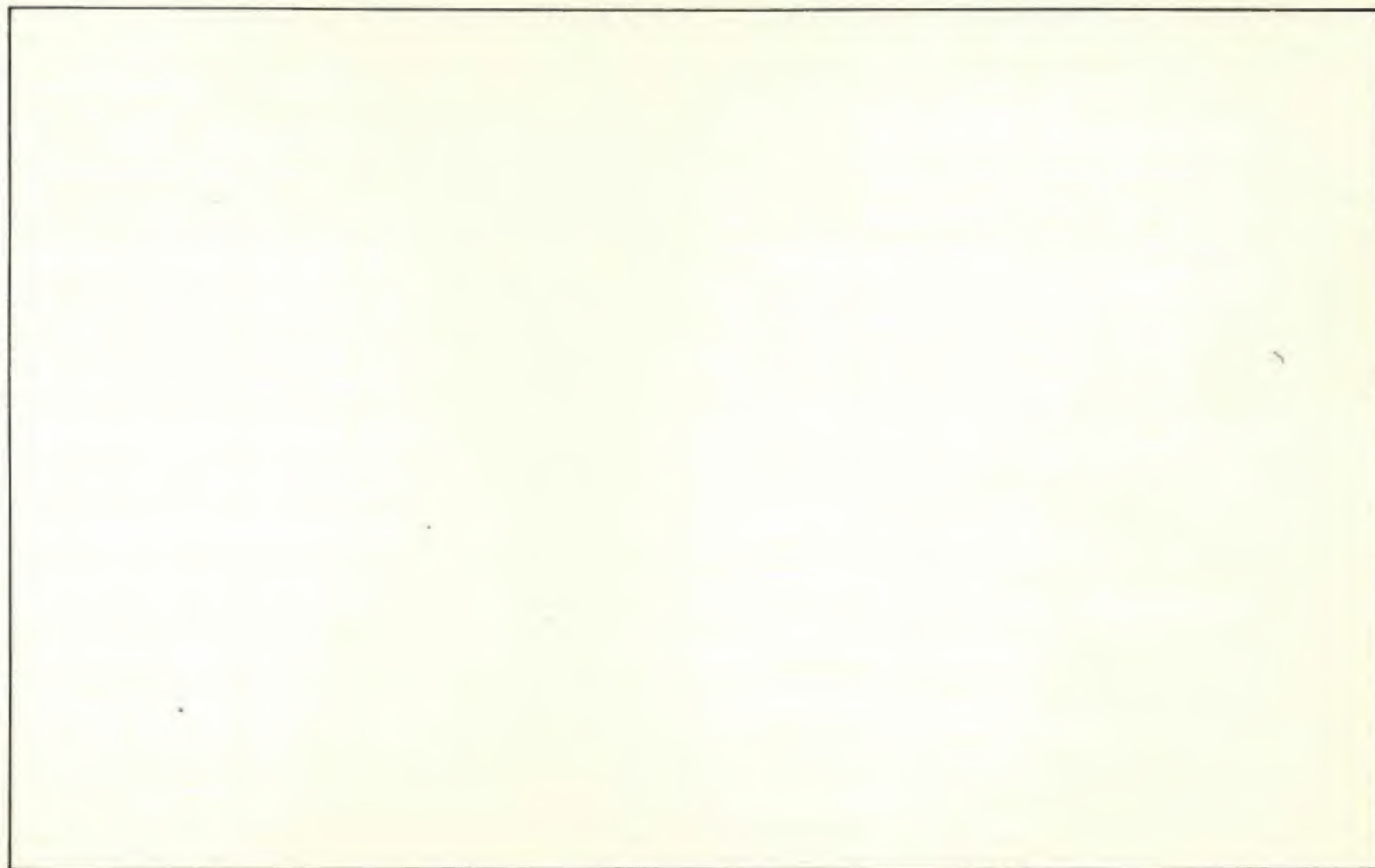
## Tolerâncias

Modelo	Fusca		Kombi (todos)	Gol (todos)
Tipo da caixa da direção	de rolete no setor		de rolete no setor	pinhão e cremalheira
Uso	eixo com pino de articulação	eixo com articulações esféricas	desde 1974	
- Desmultiplicação total . . . . .	14,46:1		16,7:1	18,2:1
- Voltas do volante, de batente a batente . . . . .	2,6		2,77	3,6
- Diâmetro mínimo da curva . . . . .	11 m		12 m	9,7 m
- Esterçamento à esquerda:	Ângulo da roda			
roda esquerda . . . . .	27°30' a 31°30'(1)		30°30' a 33°	36°30'
roda direita . . . . .	23°30' a 27°30'(1)			
- Esterçamento à direita:	Ângulo da roda			
roda direita . . . . .	22°40' a 26°40'(1)		23° a 25°	36°30'
roda esquerda . . . . .	19°30' a 23°30'(1)			
Observação				
(1) Até o chassi BO 073386, era 34° a 36° e 27° a 28°.				
(2) Até o chassi BY 108040, era 38°30' e 36°				



# **Tolerâncias e limites de desgaste**

Modelo	Fusca		Kombi (todos)	
Denominação	Peça nova	Limite de desgaste	Peça nova	Limite de desgaste
Mecanismo de direção	(Gemmer)		(Gemmer)	
1. Árvore do setor - $\phi$ . . . . .	23,97 a 23,99	—	28,54 a 28,56	—
2. Buchas para a árvore do setor - $\phi$ interno . . . . .	24,00 a 24,02	—	28,57 a 28,60	—
3. Árvore do setor/buchas - folga radial . . . . .	0,01 a 0,05	0,20	0,01 a 0,06	0,10
4. Rolete do setor - folga axial . . . . .	—	máx. 0,04	—	máx. 0,04
5. Eixo do braço intermediário da direção - $\phi$ . . . . .	—	—	23,98 a 23,97	23,95
6. Buchas para o braço intermediário - $\phi$ . . . . .	—	—	24,00 a 24,02	24,04
7. Eixo do braço/buchas - folga radial . . . . .	—	—	0,02 a 0,05	0,10
8. Com sem-fim instalado, desvio medido na extremidade da coluna da direção, sem rolamento no tubo protetor - máx. . . . .	—	—	5,5	—
9. Tubo protetor da coluna da direção - profundidade de encaixe . . . . .	—	—	40 a 41	—





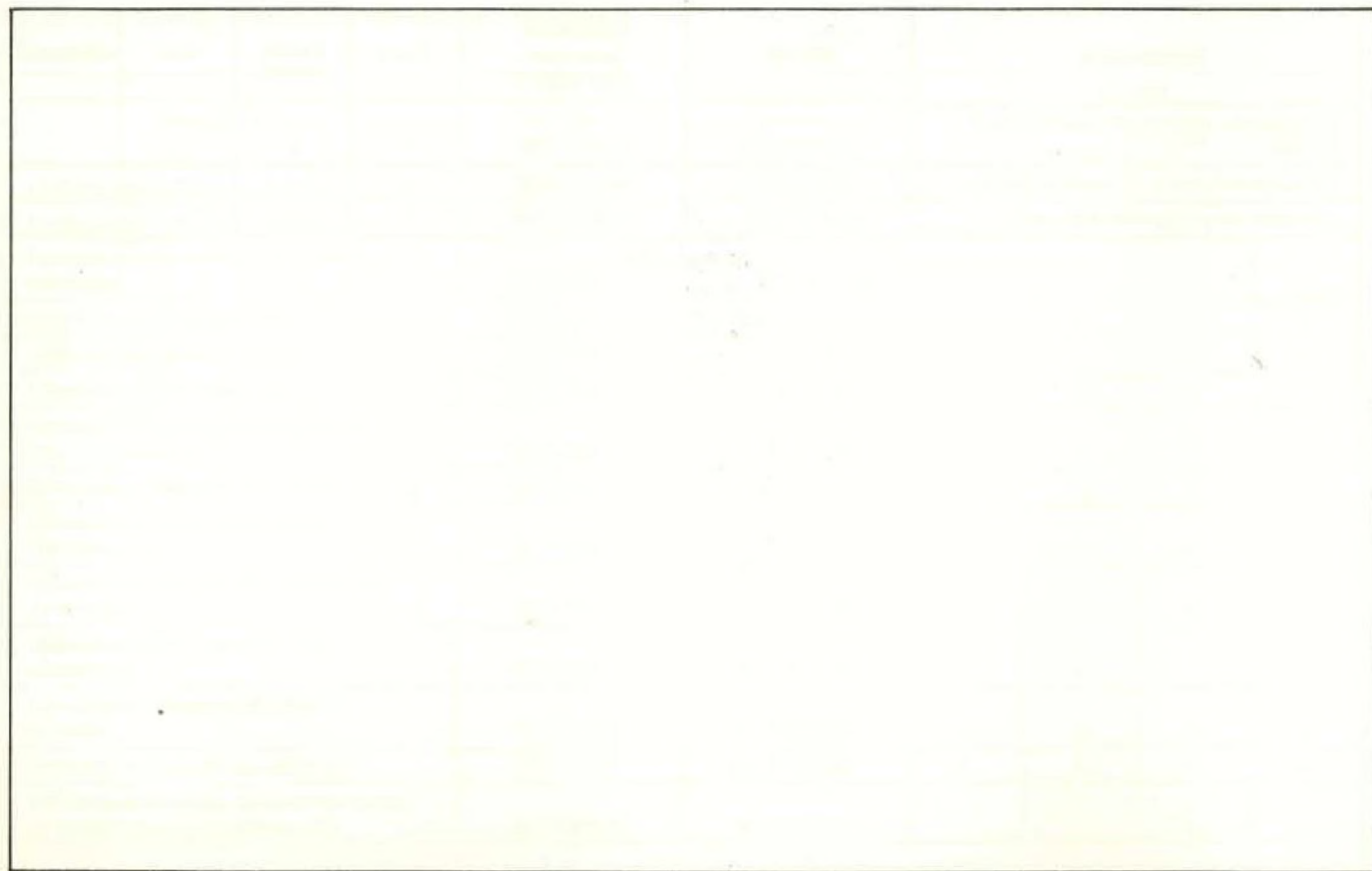
## INTERRUPTORES, LUZES E LÂMPADAS EXTERNAS

### Iluminação

Denominação	Nº VW	Designação conforme DIN 72601	Modelo			
			Fusca	Kombi (todos)	Gol	Saveiro
- Lâmpada de controle da luz alta . . . . .	N 17 751.2	W 12V 1,2W	x	x	x	x
- Lâmpada do farol (duplo filamento) . . . . .	N 17 705.3	A 12V 45/40W	x	x	x	x
- Lâmpada halogênea do farol (duplo filamento) . . . . .	N 17 763.2	YD 12V 60/55W			x*	x*
- Lâmpada da luz de posição . . . . .	N 17 717.2	HL 12V 4W	x	x	x	x
- Lâmpada da placa de licença . . . . .	N 17 718.2	G 12V 5W			x	x
- Lâmpada da placa de licença . . . . .	N 17 719.2	G 12V 10W	x	x		
- Lâmpada da luz de posição traseira (duplo filamento) . . . . .	N 17 738.2	SL 12V 21/5W	x	x	x	x
- Lâmpada do indicador de direção traseira .	N 17 732.2	RL 12V 21W	x	x	x	x
- Lâmpada da luz do freio (duplo filamento) . . . . .	N 17 738.2	SL 12V 21/5W	x	x	x	x
- Lâmpada de controle dos indicadores de direção . . . . .	N 17 751.2	W 12V 1,2W	x	x	x	x
- Lâmpada de controle da luz de advertência . . . . .	N 17 751.2	W 12V 1,2W	x	x	x	x
- Lâmpada do indicador de direção dianteiro . . . . .	N17 732.2	RL 12V 21W	x	x	x	x
- Lâmpada do farol de marcha-à-ré . . . . .	N17 732.2	RL 12V 21W	x	x	x	x
- Lâmpada de controle do nível do fluido de freio/freio de estacionamento . . . . .	N 17 751.2	W 12V 1,2W			x	x

Denominação	Nº VW	Designação conforme DIN 72601	Fusca	Kombi (todos)	Gol	Saveiro
- Lâmpada de controle do duplo circuito de freio . . . . .	N 17 751.2	W 12V 1,2W	x	x		
- Lâmpada indicadora da pressão do óleo . .	N 17 751.2	W 12V 1,2W	x	x	x	x
- Lâmpada de controle do alternador . . . . .	N 17 751.2	W 12V 1,2W	x	x	x	x
<p style="text-align: center;"><b>Observação</b></p> <p>* Opcional.</p>						





# INTERRUPTORES, LUZES E LÂMPADAS INTERNAS

## Iluminação

Denominação	Nº VW	Designação conforme DIN 72601	Fusca	Kombi (todos)	Gol	Saveiro
- Lâmpada da lanterna do interior . . . . .	N 17 723.2	K 12V 10W	x	x	x	x
- Lâmpada para iluminação do velocímetro . . . . .	N 17 751.2	W 12V 1,2W	x	x		
- Lâmpada para iluminação dos instrumentos . . . . .	N 17 751.2	W 12V 1,2W			x	x
- Lâmpada para iluminação do medidor do nível de combustível . . . . .	N 17 751.2	W 12V 1,2W	x	x		
- Lâmpada para iluminação do porta-luvas . .	N 17 717.2	HL 12V 4W			x*	x*
- Lâmpada de iluminação do acendedor de cigarro . . . . .	N 17 751.2	W 12V 1,2W			x	x
- Lâmpada de iluminação do acendedor de cigarro . . . . .	N 17 722.2	J 12V 2W	x	x		

### Observação

\* Opcional.



[illegible]

[illegible]



Reprodução total ou parcial proibida, sem  
autorização por escrito da Volkswagen do Brasil S.A.  
Todos os direitos reservados.  
Impresso no Brasil.

Assistência Técnica

Edição 86 - 41068

